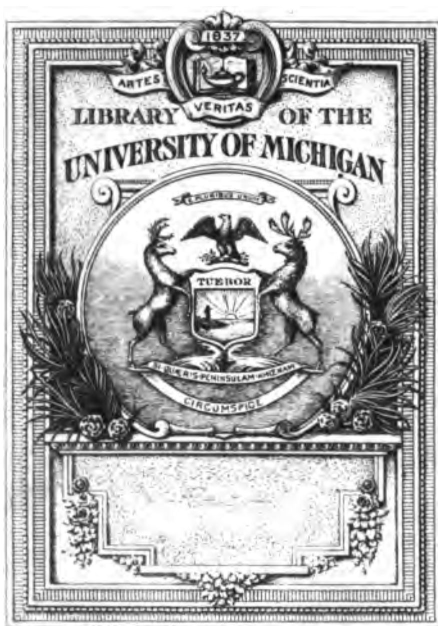

1837
ARTES
SCIENTIA
VERITAS
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
CIRCUMSPICE

BREVE COMPENDIO
DI TUTTE LE REGOLE
DELL' ARITMETICA
PRATICA

AGGIUNTOVI NUOVE OSSERVAZIONI

CON TUTTE LE REGOLE
DELLA GEOMETRIA
PRATICA

Necessario a chiunque desidera d'apprendere presto li veri modi di CONTEGGIARE, e MISURARE:

Cavati da' più celebri Autori, che sin ora abbiano scritto.

FATICA

DI D. GIACOMO VENTUROLI

SACERDOTE BOLOGNESE

Già Maestro delle medesime nelle Scuole Pie di Bologna.

Quarta Impressione.



IN BOLOGNA, MDCCLIV.

Nella Stamperia del Longhi. *Con Licenza de' Superiori.*

LO STAMPATORE
A CHI LEGGE

Ccoti in pubblico, o diſcreto Lettore, la Quarta Impreſſione del Compendio, e la Settima del Dialogo Aritmetico, con la nuova Aggiunta della Geometria pratica del Venturoli; devo però avvertirti d'alcune coſe: Primo, che ſe nel Dialogo troverai ridette alcune di quelle regole, che ſono nel Compendio; ciò proviene perchè l' Autore diede alle ſtampe queſte due Opere ſeparatamente; ma io, acciò poſſi godere d'ambidue, te le preſento unite. Secondo, che ſe nelle Figure geometriche troverai, che alcune di eſſe manchino di qualche proporzione, o corriſpondenza, danne la colpa all' aſſenza dell' Autore, e intendile co' dovuti rapporti, che queſto ſol baſta per la lor perfezione. E finalmente devo aſſicurarti, che l' intenzione dell' Autore nel trattato di Geometria pratica è ſtato ſolo di parlare praticamente, ed inſtruire un pratico Agrimenſore, e non già di parlare ſempre in tutto rigore matematico, maſſimamente in alcune delle regole date, per formare le figure equilatere dentro un circolo, perchè il pratico, che per lo più ſi ſerve d'inſtrumenti materiali, non cura certe minuzie, ed inſenſibilità fiſiche, delle quali il Matematico, che conſidera ſolo le coſe in aſtratto, tiene gran conto. Gradiſci dunque il deſiderio, che tengo di procurare il tuo utile, e ricordati, che è azione d' un animo nobile, e criſtiano il compatire gl' altrui diffetti; e vivi felice.

Vidit D. Placidus Rambaldi Clericus Regularis S. Pauli, & in Ecclesia Metropolitana Bononiæ Pœnitentiarius pro Sanctissimo Domino Nostro BENEDICTO PAPA XIV Archiepiscopo Bononiæ.

19 Julii 1753.

Reimprimatur

Fr. Cæsar Antoninus Velasti Provicarius Sancti Officii Bononiæ.

Che

Che cosa sia Aritmetica.



Ssendo l'animo mio di trattare, e di discorrere dell'Aritmetica, la quale è una Scienza, o Arte; perciò non credo, che si trovi giammai alcuno, che sia così sciocco, che non conosca di quanta utilità sia all'uomo la cognizione de' numeri, e delle misure; mentre non vi è cosa più connaturale all'uomo, quanto il numero, e la misura, nè meno credo, che si dia cosa più necessaria al maneggio delle cose del Mondo; poichè mediante questa l'uomo resta distinto da' Bruti. E forse non vediamo, che tutte le parti di questa bella Macchina mondiale costano di numeri, e misure? Ma se consideriamo come cosa nobile il Cielo, non affermaremo quello essere fatto di numeri, e misure? Che cosa è il tempo; altro che numero, o misura del moto. Qual Arte, qual Disciplina, o Scienza fu ritrovata senza numero, o misura; e ritrovata esercitata senza questi? Solo per prova di ciò basta il dire, che nella Sapienza alli 11. stà scritto *Deus creavit omnia in numero, pondere, & mensura*. E forse questa Disciplina non fu anco da' Gentili conosciuta per tale? mentre Pittagora consumò quasi il corso tutto di sua vita nella cognizione de' numeri, e misure, che, per tale poi cognizione, meritò di essere chiamato il Divino Pittagora. Anzi Platone, facilmente Principe de' Filosofi, così ne parla nel Dialogo 7. de Repub. *Aritbmetica omnis ars, omnis scientia cogitur esse particeps*, ed in altro luogo dice: *Demptis numeris atque mensuris ab humano genere puto illud esse, ac vivere inter densissimas ignorantiæ tenebras*. Dove considerando più volte la utilità di questa Disciplina, ed anco quell' antico Assioma: *Nati sumus, non tantum amicis sed etiam Patriæ*; Perciò per giovare a que' Giovani, che si dilettano di numeri, mi sono posto a trattare di Aritmetica; la quale fu da' nostri Antichi divisa in cinque parti, o atti molto necessarj a chi desidera essere vero possessore di essa; i quali sono i seguenti, cioè leggere, sommare, sottrarre, moltiplicare, e partire sì de' sani, come de' rotti. Perciò per non dissentire da quelli ci discorrerò sopra, col dichiararli ad uno per uno, con la brevità, e facilità più possibile, ma prima di dar principio al discorso, mi pare opportuno il dimostrare, che cosa sia numero. E dico il numero, secondo Euclide, essere una composta moltitudine d'unità; ed essa unità non è numero: quantunque alcuna volta, per numero si pigli, e questo accade solo, quando è composta in forma che sia divisibile; per esempio un soldo, che si dice essere una certa quantita di danaro, ma l'unità è madre, principio, e sorte di qualsivoglia cosa. Ben' è vero, che sopra di questo potrei fare lunghi ragionamenti per le diverse sorta de' numeri; ma non essendo cosa di veruno utile al Mercante, perciò non mi estenderò più oltre sopra detti numeri; ma verrò solo alla dichiarazione delli sopracitati atti, e prima del leggere.

Che cosa sia Leggere.

QUesto è un' esprimere, o dichiarare qualsivoglia numero con le sue proprie figure, o Caratteri.

E bisogna sapere, che di dieci si serve questa scienza, cioè 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, con le quali, e con questo segno 0, che in Arabo è detto Zero, spiega qualsivoglia cosa; e ciascuna di queste piglia il suo nome dal luogo, dove si trova, o vero dalle unità, che in se contiene, eccettuato il zero, che nulla per se stesso significa; ben' è vero, che posto da mano destra di qualsivoglia altra, le da gran forza.

Per sapere poi leggere qualunque quantità di numeri proposta, per grande che sia, si dividano quelli a tre, a tre, e ogni ternario, periodo si chiama: dando però sempre principio da mano destra per andare verso la sinistra: dunque quella del primo periodo verso mano destra, si dice numero semplice, la seconda decina, la terza centinaja. La prima del secondo, numero semplice di migliaja, la seconda decina; la terza centinaja di migliaja. La prima del terzo, numero semplice di millioni, la seconda decina, la terza centinaja di millioni. La prima del quarto, numero semplice di migliaja di millioni, la seconda decina, la terza centinaja di migliaja di millioni. La prima del quinto, numero semplice di billioni, la seconda decina, la terza centinaja di billioni. La prima del sesto, numero semplice di migliaja di billioni, la seconda decina, la terza centinaja di migliaja di billioni. La prima del settimo, numero semplice di trillioni, la seconda decina; la terza centinaja di trillioni. La prima dell' ottavo, numero semplice di migliaja di trillioni, la seconda decina, la terza centinaja di migliaja di trillioni. La prima del nono, numero semplice di quadrillioni, la seconda decina, la terza centinaja di quadrillioni. La prima del, decimo, numero semplice di migliaja di quadrillioni, la seconda decina, la terza centinaja di migliaja di quadrillioni, e così discorrendo sempre verso la mano sinistra &c.

867, 859, 367, 859, 678, 596, 489, 896, 786, 455.

Che cosa sia Sommare.

IL Sommare, altro non resta definito essere, che un' aggregazione, o raccolta di due, ovvero più numeri della medesima specie, qual vale per sè sola, quanto tutte l' altre insieme, e detta aggregazione somma si chiama; Devesi perciò avere riguardo nel porre i numeri l' uno sotto l' altro, cioè l' unità sotto le unità, la decina sotto la decina, le centinaja sotto le centinaja, le migliaja sotto le migliaja, e così discorrendo &c.

Fatto questo, si deve cominciare da mano destra, per andare verso la sinistra, e sommato qualsivoglia grado, si segnano le unità sotto quello, e le le decine s' aggiungono al grado seguente; per esempio, se si dovesse sommare 9864, 678, 9752, 4994, 5932: come quì sotto si vede, che sommati li numeri del primo grado, fanno 20 con avvanzo di nulla, che

che sono due decine, con avvanzo di zero, da segnarsi sotto il medesimo; e le due decine aggiunte ai numeri del secondo grado fanno 32, che sono tre decine con avvanzo di due, da segnarsi sotto il secondo grado, e giunte le tre decine alli numeri del terzo grado fanno 42, che sono quattro decine, o due da segnarsi sotto il medesimo grado, che giunte le quattro decine alli numeri del quarto grado fanno 31, qual segnasi tutto per essere l' ultimo grado, che le dette partite sommano 31220 &c.

9864
678
9752
4994
5932
———
31220.

Che cosa sia Sottrarre.

IL Sottrarre resta definito essere il ritrovare la differenza di due, o più numeri della medesima specie, quali necessariamente devono essere fra loro eguali; ovvero l' uno maggiore dell' altro. Per esempio, che Francesco avesse prestato ad Antonio lir. 986. 16. 4, dal quale Francesco avesse a conto ricevuto lir. 494. 12. 2, dove disposti i numeri, come quì sotto, e operato, la differenza sono lir. 492. 4. 2, e tante nè resta debitore Antonio;

lir.	986.	16.	4.
	494.	12.	2.
lir.	492.	4.	2.

Che cosa sia Moltiplicare?

MOltiplicare altro non è, che pigliare tante volte un numero, quante sono le unità di un'altro numero; quale perciò costumasi in diversi modi, che tutti pigliano il loro nome dalla figura superficiale, che formano; il primo si dice per Colonna. Per esempio se si dovesse moltiplicare 876, via 18, che posti i numeri, come quì sotto, e moltiplicato 6, via 18, che fa 108, segnasi 8, e portasi 10, e moltiplicasi 7, via 18, fa 126, e 10, portato fa 136, segnasi il 6, e portasi 13, e 8 via 18, fa 144, e 13 serbati, che sono 157, qual segnasi tutto per essere l' ultima figura; onde il prodotto è 15768. &c.

876.
18
———
15768.

Modo

Modo di Moltiplicare per Organetto.

QUesto è modo molto necessario, quando si devono moltiplicare molti numeri via molti numeri, che con la memoria non si possono maneggiare; per esempio, se fosse proposto da moltiplicare 98765 via 897; disposti i numeri, come quì sotto, moltiplicato il 7 numero semplice di 897 via tutto il numero superiore, segnando sempre l' unità, sotto del numero moltiplicato, e portando le decine, che si aggiungono al prodotto seguente, e così discorrendo degli altri numeri, con questa considerazione, che moltiplicando le decine via le unità si deve mettere il prodotto sotto le decine, perchè moltiplicando decine via unità si producono decine, e parimente centinaja via unità producono centinaja, come quì sotto più amplamente si vede.

```
  98765
    897
--------
 691355
888885
790120
--------
88592205
```

Modo di Moltiplicare per Scavezzo.

QUesto è un modo speditivo; ma bisogna perciò, che vi siano delle nulle, e siano quante vogliano non fa caso, che sempre si moltiplicano i numeri fra loro, e al prodotto s' aggiungono tutte le nulle, che sono tanto nel moltiplicante, quanto nel numero da moltiplicare; per esempio se si dovesse moltiplicare 250 via 900, che moltiplicato 9 via 25 il prodotto fa 225 al qual giunte le 3 nulle cioè le due del 900, ed una del 250 fa 225000; qual operazione per essere per se medesima facilissima non addurò altro esempio.

Modo di Moltiplicare per Ripiego.

QUesto è un modo molto leggiadro, e speditivo; ben è vero, che non tutti i numeri hanno il ripiego, ma altri l' hanno realmente, altri per termine eccedente, ed altri per termine non eccedente; nel primo modo, se si dovesse moltiplicare 856, via 27, che il ripiego di 27 è 3, e 9, che moltiplicato 9 via 856 il prodotto è 7704, qual moltiplicato via 3, il prodotto è 23112 prodotto d' 856 via 27, come quì sotto.

```
 856 -- 9
---------
7704 -- 3
---------
23112
---------
```

Per

PEr termine eccedente, se si dovesse moltiplicare 637 vià 29, che pigliato il maggiore, e più vicino, qual è 30, il cui ripiego è 3, e 10; così moltiplicato 637 vià 3, fa 1911, qual moltiplicato vià 10, fa 19110; dal qual sottratto 637 per l' eccedenza dell' unità del ripiego ne rimane 18473 per la moltiplicazione di 29 vià 637, come quì sotto si vede.

637 - 3
1911 - 10
19110
637
18473

PEr termine minore come sarebbe 253 vià 37, che pigliato il 36 numero minore, il ripiego del quale è 6, e 6; così moltiplicato 6 vià 253, il prodotto è 1518, qual moltiplicato vià 6, fa 9108, al qual giunto 253 per l' unità meno fa 9361 per la moltiplicazione di 253 vià 37.

253 -- 6
1518 -- 6
9108
253
9361

Modo di Moltiplicare per Croecetta.

QUesto certamente è un modo molto speditivo più di qualsivoglia altro; ma vi vuole buona memoria, e pratica d'Abaco; E sia che si dovesse moltiplicare 47 vià 29, che posti li numeri come quì sotto, e moltiplicato il 9 vià il 7, fa 63, scrivesi il 3, e serbasi 6, e moltiplicasi il 9 in croce vià 4, fa 36, e 6 serbato fa 42, e parimente il 2 vià 7 fa 14 che giunto a 42, fa 56, segnasi il 6., e portato 5 e moltiplicato le decine fra loro fanno 8, e 5 serbato fanno 13, che in questa forma per la moltiplicazione di 47 vià 29, avremo 1363.

47
29
1363

Sia proposto da moltiplicare 452 via 47, che posti i numeri, come quì sotto si vede, si moltiplica il 7 via 2, fa 14, segnasi il 4, e serbasi 1, e moltiplicasi in croce il 7 via 5, fa 35, ed uno serbato fa 36, e poscia 4 via 2, fa 8, che giunto a 36, fa 44, segnasi il 4, e portasi 4, e poi le decine fra loro fanno 20, e 4 serbato fa 24, e le centenaja via le unità fanno 28, e 24 fa 52, segnasi il 2, e portasi il 5, e si moltiplicano le centinaja via le decine del moltiplicante, e fanno 16, e 5 serbato fa 21, così per la moltiplicazione di 452 via 47, avremo 21244.

452
47
———
21244

Che cosa sia Partire?

IL partire si definisce essere il vedere quante volte un numero ne misuri un' altro, e tal quantità si chiama quoziente, qual costumasi diversamente, il primo de' quali si dice per testa, o sia per colonna. Per esempio se fosse proposto da partire 9880 per 16, che assettati li numeri, come quì sotto, si vede il 16 partitore misurare il 9880 numero da partire $617\frac{1}{2}$, che quoziente si chiama.

16 | 9880
———
$617\frac{1}{2}$

Modo di partire per Scavezzo.

QUesto s' usa ogni volta, che nel partitore vi sono delle nulle; perchè quante nulle sono nel partitore, tante figure si tagliano dal numero da partire; e quando tanto nel partitore, quanto nel numero da partire vi fossero delle nulle si tagliano quelle d' ambedue i numeri. Per esempio se fosse proposto da partire 9800 per 200; assettati i numeri, come si vede, si tagliano dal 200 partitore le due nulle, e dal 9800 numero da partire parimente le due nulle, che resta il partitore due, e il numero da partire 98, quale diviso il quoziente è 49, e tanto è il dividere 9800 per 200, qual operazione per essere facilissima non stò addurre altro esempio.

2 | 00 | 98 | 00
———
49

Modo

Modo di Partire a Danda alla Lunga.

QUesto è un modo d' operare molto utile per li principianti, se bene alquanto lungo, il quale costumasi in questa forma. Si consideri quante volte il partitore è nelle prime figure del numero da partire; tal quantità si moltiplica sempre via il partitore, ed il prodotto si sottra dal primo misurato dal partitore, e a quell' avanzo, s'aggiugne la figura seguente, e così seguendo: Per esempio se fosse proposto da partire 978531 per 743, che operato, come si vede dall' esempio intavolato quì sotto, il quoziente è 1317 senz' avvanzo di nulla.

```
743 | 978531
        1317
      ------
      978
      743
      ------
      2355
      2229
      ------
      1263
       743
      ------
       5201
       5201
      ------
       0000
```

Modo di partire per mezza Danda.

QUesto è simile al passato nell' operare, ma molto più breve, e speditivo; perchè se bene si serva il medesimo ordine per vedere quante volte il partitore misuri il numero da partire, e tal quantità si moltiplichi sempre via il partitore sottrandosi sempre in mente, tal prodotto del quoziente via il partitore ne riesce molto breve, e speditivo; Per esempio, che fosse da partire 675492 per 543, che intavolato il conto, ed operato con li documenti, il quoziente riesce 1244 con avanzo di nulla.

```
543 | 675492
        1244
      ------
      1324
       2389
       2172
       0000
```

Modo di Partire per Ripiego.

TRoppo facile riuscirebbe questo operare, se tutti i numeri avessero il ripiego; ma sebbene non tutti l'hanno, non ho volsuto mancare di darne esempio; E sia dato da partire 9786 per 54 il ripiego del quale è 6, e 9, che operato il quoziente è 181 $\frac{2}{9}$, quoziente di 9786 diviso per 54. qual operazione per esser molto facile, non richiede altro esempio.

$$
\begin{array}{r|l}
54 - 6 & 9786 \\
\hline
 & 1631 \\
9 & \overline{} \\
 & 181\ \frac{2}{9}
\end{array}
$$

Modo di provare le passate Operazioni.

PErchè fin' ora ho trattato di quanto brevemente faceva bisogno alle operazioni de' numeri intieri; ma delle prove di quelle non ho fatto alcuna menzione; per tanto sento alcuni, che mi tacciano di molto negligente, a' quali rispondo sapere anch' io potersi sommare in diverse maniere, e fare diverse prove di quelle; la prima delle quali è il sommare tutte le quantità proposte, e poi di nuovo tornare a sommare quelle, col lasciar qualsivoglia di quelle fuora, che sottratte le due somme, la differenza sarà sempre quella tagliata, come si vede nel quì sotto segnato esempio A, nel qual è l' antepenultima di sopra. La seconda è il sommare tutte quelle quantità proposte; e di nuovo sommare quell' avvenimento con quelle quantità, ed il prodotto si divide per due, che il quoziente deve essere eguale alla prima somma, come dall' esempio B. La terza è il sommare col ponere giù tutto l' avvenimento senza mai portare nulla, come dall' esempio segnato C.

A

756.	15.	6
459.	16.	8
464.	19.	3
675.	16.	8
795.	19.	6
764.	16.	5
3918.	4.	0
3458.	7.	4
459.	16.	8

B

	3456.	19.	6
	2475.	16.	5
	9454.	19.	6
	7545.	16.	5
	6456.	19.	6
	31390.	11.	4
2	62781.	2.	8
	31390.	11.	4

C

7545
4596
7594
6436
7592
3456
32329
489
37219

Dei

DEl Sommare serve sempre per prova il sottrarre, come si vede dal esempio segnato D, così il moltiplicare ha per prova il partire, il che si vede dall' esempio segnato E. Parimente il partire si prova col moltiplicare, che il tutto si vede dall' esempio segnato F, che la sua prova è G; e questo basti quanto al trattare degl' intieri, perchè essendo cosa difficilissima, che uno possi imparare questi senza la scorta della viva voce del Maestro; per questo sono succinto nel dire: le prove del 7, e del 9, per essere tanto domestiche, non le sto a spiegare &c.

D	E	F	G
9756. 16. 8	7596. 18. 6.	97 | 78645	Prova
5459. 18. 4	10	810	810
————	————	————	97
4296. 18. 4	10 | 75969. 5. -	104	———
Prova 9756. 16. 8	————	75	5670
	Prova 7596-18-6		7290
			75
			———
			78645

Trattato de' Rotti.

GIà con l'ajuto del Sommo Fattore ho terminato il discorso degli intieri, ora comincierò a trattare de' Rotti; per tanto dico il Rotto esser quello, che si trova minore dell' unità, o sia del suo intiero, quale però, si può ridurre a minore denominazione, con lo schisarlo, qual schisamento altro non è, che il ritrovare un numero, che divida il numeratore, e il denominatore, senza avanzo di cosa alcuna, e per far questo vi sono due regole, la prima si dice a Tastone; cioè provando ora con un numero, ed ora con un altro fin tanto, che se ne trovi uno, che divida il numeratore, e denominatore senza avanzo di nulla. Il secondo è il dividere il denominatore per il numeratore, e quel quoziente non si considera; ma bensì l' avanzo, qual serve per dividere il numeratore, e così scambievolmente discorrendo fin tanto, che dalla partizione non avanzi nulla, che all' ora quell' ultimo avanzo deve servire per schisatore del rotto, come si vede dal qui sotto segnato esempio A. E quando avanzasse qualche rotto, e non si potesse più dividere, tal numero si chiama inschisabile. Devesi anco sapere, che il numeratore si dice quello ch' è sopra la linea, e il denominatore quello che stà sotto. Per esempio $\frac{5}{6}$ il 5 sopra si chiama numeratore, ed il 6 sotto denominatore: Per esempio, che fosse proposto da schisare $\frac{900}{1215}$ che schisato per 45, suo schisatore, il prodotto è $\frac{20}{27}$, come qui sotto si vede.

A

900

900 | 945
1

45 | 900
20
000

45 | 900

945
20

21

IL terzo modo di schisare li rotti è quello insegnato da Severino Boezio nella sua Aritmetica al Libro Secondo, ove dice, che si deve sottrarre il numeratore del rotto dal denumeratore, e quella differenza rimasta, dal numeratore del primo rotto; e così discorrendo fin tanto, che si trovi, che la differenza rimasta è uguale al denominatore del rotto, che allora quella differenza si chiama massimo schisatore del rotto. Mà quando nella sottrazione avanzasse l'unità, allora tal numero saria inschisabile. Esempio, che si dovesse schisare $\frac{72}{120}$, che sottratto 72 da 120, la differenza è 48, quale levata da 72 primo numeratore, la differenza è 24, quale levata da 48 secondo denumeratore la differenza è 24, eguale al primo 24 numeratore, come quì sotto si vede. Dunque 24 sarà massimo schisatore di $\frac{72}{120}$, che schisato sarà $\frac{3}{5}$.

24 $\frac{72}{120}$ $\frac{3}{5}$

48

72
24

48
24

24

Modo di conoscere frà due Rotti, qual sia di maggior valore.

VOlendo per esempio sapere, chi sia di maggior valore $\frac{7}{8}$, o pure $\frac{9}{10}$ si moltiplica il denominatore delli $\frac{7}{8}$ via il numeratore di $\frac{9}{10}$ che fa 72, quale si pone sopra il $\frac{9}{10}$, così moltiplicato 10 denominatore di $\frac{9}{10}$ via 7 numeratore di $\frac{7}{8}$, fa 70, quale si pone sopra $\frac{7}{8}$. Dunque si conclude, che $\frac{9}{10}$ sarà di maggiore valore di $\frac{7}{8}$ per essere maggior prodot-

dotto, quello sopra $\frac{9}{10}$, che sopra li $\frac{7}{8}$. Ed è cosa chiara, che se tali rotti fossero di lire, $\frac{9}{10}$ sarebbero soldi 18, e $\frac{7}{8}$ sariano soldi 17. 6 numero minore.

$$\begin{matrix} 70 & & 72 \\ \frac{7}{8} & \times & \frac{9}{10} \end{matrix}$$

Che cosa sia Sommare de' Rotti.

Dico il sommare de' rotti restare definito conforme il sommare degl' intieri, nel quale si può operare in due maniere, la prima, è il moltiplicare in Croce scambievolmente i numeratori de' rotti via li suoi denominatori, e quelli prodotti sommarli insieme, e quel prodotto si pone sopra una linea, e poi si moltiplicano i denominatori fra loro; e quel tal prodotto si pone sotto la medema linea. Per esempio, che si dovesse sommare $\frac{4}{5}$ con $\frac{5}{8}$ che operato li prodotti da sommarsi sono 25, e 32, che sommati fanno 57, che postovi sotto la moltiplicatione di 5 via 8, fanno $\frac{57}{40}$ che sono lir. 1 $\frac{17}{40}$. overo lir. 1. 8. 6.

$$\frac{4}{5} \times \frac{5}{8}$$

$$\begin{array}{r} 25 \\ 32 \\ \hline 57 \\ \hline 40 \end{array} \qquad 1\,\frac{17}{40}$$

La seconda regola, qual è più vaga, e dilettevole è, che sia proposta, che quantità esser si voglia de' rotti da sommarsi, trovarassi un numero nel quale entrino tutti li denominatori senza avanzo di nulla, e quella tal quantità si moltipilca via il numeratore del rotto, e questi prodotti sommati insieme, e divisi per il denominatore ritrovato, tal quotiente è la somma de' rotti proposti.

Ma per ritrovare questo massimo denominatore per regola generale si moltiplicano li maggiori denominatori fra loro, e quando poscia si ritrovasse qualche altro denominatore, che non entrasse in quello, si moltiplica via quel primo prodotto, e così discorrendo fin tanto, che si veda, che v' entrino tutti senz' avanzo di nulla.

Per esempio, che fosse proposto da sommare $\frac{4}{5}\frac{7}{8}\frac{3}{4}\frac{4}{9}$, che moltiplicati li due maggiori denominatori fra loro; cioè 8 e 9 fanno 72, qual numero non resta misurato da 5, che moltiplicato quello via 5, fa 360, nel qual v' entrano tutti li denominatori senz' avanzo di nulla, che operato, come sotto si vede il quoziente sono lir. 2. 17. 4 $\frac{240}{360}$, che tagliato fuora le due nulle, e schisato per 12, fanno $\frac{2}{3}$.

360

$\frac{4}{5}$ ------ 72 - 288

$\frac{7}{8}$ ------ 45 - 315

$\frac{3}{4}$ ------ 90 - 270

$\frac{4}{9}$ ------ 40 - 160

360 | 1033

2. 17. 4 $\frac{1}{3}$

313

20

6260

140

12

1680

2410

12 | 3610

2

3

Quando poscia fossero proposti da sommare numeri rotti, ed intieri in tal caso si sommano i rotti da sè, e gl' intieri da sè: ovvero gl' intieri si riducono a rotti, e poi si opera nelli presenti modi. Per esempio, che si dovesse sommare 4 $\frac{3}{4}$ con 5 $\frac{3}{5}$ che ridotti li primi a quarti fanno $\frac{19}{4}$ e li secondi $\frac{28}{5}$, che sommati coll' operare in Croce la somma sono lir. 10 $\frac{7}{20}$, che sono soldi 7.

lir. 4 $\frac{3}{4}$ lir. 5 $\frac{3}{5}$

$\frac{19}{4}$ X $\frac{28}{5}$

112

95

20 | 207

10 $\frac{7}{20}$.

Si potrebbe anco operare nel seguente modo, cioè assettando le lir. 4 $\frac{3}{4}$ sotto alle lir. 5 $\frac{3}{5}$ come qui sotto si vede, e trovando il massimo denominatore delli rotti, che sarà 20, che sommati danno lir. 1 $\frac{7}{20}$, che appunto con lir. 5 e lir. 4 fanno lir. 10 $\frac{7}{20}$ somma del 5 $\frac{3}{5}$, con 4 $\frac{3}{4}$.

	20		
lir. 4 $\frac{3}{4}$	X	5 — 15	
lir. 5 $\frac{3}{5}$	X	4 — 12	
1			
lir. 10 $\frac{7}{20}$		20| 27	
		1 $\frac{7}{20}$	

Sottrarre de' Rotti.

PArimente questo resta definito conforme si disse negl' intieri, qual costumasi in due modi secondo il sommare de' rotti. Il primo modo per Crocetta, salvo che in quello li prodotti de' numeratori via li denominatori si sommavano, e poi se li poneva sotto il prodotto delli denominatori; ma in questo si sottrano quelli prodotti, e poi si seguita conforme il sommare. Per esempio, che si dovesse sottrarre $\frac{9}{10}$ da $\frac{19}{20}$, che operato la differenza è $\frac{10}{200}$, che schisato per 10, è $\frac{1}{20}$, o sia un soldo.

$$\frac{9}{10} \times \frac{19}{20}$$

190
180

10 | 1|0 / 20|0

PEr la seconda regola s'opera nella seconda maniera del sommare col sottrarre i prodotti in vece di sommarli. Per esempio, che si dovesse sottrarre $\frac{2}{3}$ da $\frac{4}{5}$, che operato, essendo il quindici il maggiore denominatore, o massimo denominatore, la differenza sono $\frac{2}{15}$, che sono soldi 2 dinari 8.

15

$\frac{4}{5}$ 3 - 12.

$\frac{2}{3}$ 5 - 10

$-\frac{2}{15}$ lir. 0. 2. 8.

Dovendo poſcia ſottrarre intieri, e rotti da intieri, e rotti, prima ſi ſottrano rotti da rotti, e poi intieri da intieri: ovvero ſi riducono gl' intieri a rotti, e poi ſi fa la ſottrazione. Per eſempio che ſi doveſſe ſottrar lir. 2 $\frac{5}{8}$ da lir. 8 $\frac{1}{2}$, che operato, e ridotti a rotti il primo ſono $\frac{21}{8}$, il ſecondo $\frac{17}{2}$, che ſottratto, la differenza è lir. 5 $\frac{14}{16}$, che ſchiſato ſono 5 $\frac{7}{8}$, ovvero lir. 5. 17. 6, come qui ſotto ſi vede.

$\frac{21}{8}$ X $\frac{17}{2}$

136

42

16 | 94

lir. 5 $\frac{7}{8}$

Si avrà la riſoluzione dello ſopraſcritto queſito, operando con li documenti dati nell' ultima operazione del ſommare de' rotti, ſalvo, che in quella ſi ſommava, e in queſta và ſottratto, come dalla quì ſotto notata operazione ſi vede, che ſottratti la differenza ſono lir. 5 $\frac{14}{16}$, che ſchiſati ſono lir. 5 $\frac{7}{8}$, come ſopra nella paſſata operazione.

		16	
lir. 8 $\frac{1}{2}$	8	8	
lir. 2 $\frac{5}{8}$	2	10	
Differenza lir. 5 $\frac{7}{8}$		5 $\frac{14}{16}$	

Moltiplicare de' Rotti.

E' Il pigliare tante volte un numero, quante volte ſi ritrovi in un altro conforme degl' intieri ſi diſſe, nell' operare del quale ſi moltiplicano li numeratori fra loro, e quel prodotto ſi pone ſopra la linea, e poi li denominatori, e il prodotto ſi pone ſotto la medeſima linea. Per eſempio, che ſi doveſſe moltiplicare $\frac{9}{16}$ via $\frac{7}{12}$, che moltiplicato li

nu-

numeratori fanno 63, e li dominatori fanno 140, che fanno $\frac{63}{140}$.

$\frac{9}{10} \quad \frac{7}{14}$

$\frac{63}{140}$

E Quando fossero proposti intieri, e rotti da moltiplicare, si riducono gl intieri a rotti. Per esempio, che si dovesse moltiplicare 8 $\frac{4}{5}$ via 9 $\frac{3}{4}$, che ridotto il primo numero fanno $\frac{44}{5}$, ed il secondo $\frac{39}{4}$, che moltiplicati i numeratori fra loro fanno 1716, che diviso per 20 prodotto delli denominatori il quoziente è 85 $\frac{4}{5}$, come dall' operazione quì sotto si vede.

$8\frac{4}{5} \quad 9\frac{3}{4}$

$\frac{44}{5} \quad \frac{39}{4}$

396

132

20 | 1716

85 $\frac{4}{5}$

Partire de' Rotti.

IL Partire de' rotti altro non è, che il vedere quante volte un numero misuri qualsivoglia altro numero in quella maniera, che trattando degl' intieri restò definito: qual operazione costumasi in due modi; la prima è il moltiplicare in Croce il numeratore del partitore via il denominatore del numero da partire, e questo serve per partitore, e il denominatore del partitore via il numeratore del numero da partire, e questo è il numero da dividere. La seconda regola, è il ponere da mano sinistra il partitore: mettendo perciò il denominatore sopra la linea, e poi operando conforme nel moltiplicare. Per esempio, che si dovesse partire $\frac{4}{11}$ per $\frac{1}{2}$, che posto per la prima regola il $\frac{1}{2}$ partitore da mano destra del numero da partire, ed operato con li documenti sopra dati, come quì sotto, il quoziente è $\frac{8}{11}$.

$\frac{1}{2} \; X \; \frac{4}{11}$

$\frac{8}{11}$

Risoluto per la seconda regola si pone il partitore da mano destra, ponendo il dominatore sopra la linea, ed operato il quoziente è $\frac{8}{11}$, come sopra.

$\frac{4}{11} = \frac{2}{1}$

$\frac{8}{11}$

Quando fossero proposti da partire intieri, e rotti per intieri, e rotti, si riducono gl' intieri a rotti, e poi si opera nelli passati modi. Per esempio, che fosse proposto da partire 4 $\frac{5}{6}$ per 2 $\frac{1}{4}$, che ridotto il partitore a quarti sono $\frac{9}{4}$, e il numero dà partire sono $\frac{29}{6}$, che operato per la prima regola il quoziente è 2 $\frac{4}{27}$.

2 $\frac{1}{4}$ 4 $\frac{5}{6}$

$\frac{9}{4}$ X $\frac{29}{6}$

54   116

$$\begin{array}{r|l} & 2 \\ \hline 2 & 8 \\ \hline & 54 \\ & 4 \\ \hline & 27 \end{array}$$

Modo d' infilzare i numeri rotti.

QUesto modo d' operare da nostri autori è detto infilzamento, o sia innestamento, qual innestamento altro non è, che aggiugnere insieme due, o più minuzie, che sempre abbiano relazione fra loro: qual operazione costumasi in questa forma, che il numero, che si vuole infilzare sempre si ponga a mano destra del numero, con il quale si vuole infilzare, e si moltiplichi il denominatore di questo via il numeratore del numero da infilzare, e a questo prodotto sempre si aggiunge il numeratore del numero, col quale si fa l' infilzamento, e questo si pone sopra una linea, e poi si moltiplicano li denominatori fra loro, e tal prodotto si pone sotto la medema linea. Per esempio, che si dovesse infilzare $\frac{5}{6}$ con $\frac{3}{4}$, che posto li $\frac{5}{6}$ da infilzare da mano destra, ed operato con le osservazioni sopra date il prodotto è $\frac{23}{24}$.

$\frac{3}{4}$ X $\frac{5}{6}$

$$\frac{23}{24}$$

Per

Per esempio, che fosse proposte da infilzare $\frac{3}{4}$ con $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{5}$ $\frac{1}{8}$, quali rotti sono tutti frà loro copulativi, quali infilzati, il loro infilzamento è $\frac{71}{320}$ come qui sotto si vede.

$$\frac{1}{2} \times \frac{3}{4}$$
$$\frac{7}{8} \times \frac{3}{5}$$
$$\frac{31}{40} \times \frac{1}{8}$$
$$\frac{71}{320}$$

Prova.

2.	71	
4.	35	$\frac{1}{2}$
5.	8	$\frac{3}{4}$
8.	1	$\frac{3}{5}$
	0	$\frac{1}{8}$

Prove de' Rotti.

HO mostrato particolarmente, che il sommare, e sottrarre, si costuma in due modi, perciò uno servirà per prova dell' altro.

Quanto al moltiplicare, e partire, l' uno sarà prova dell' altro, in quella forma, che ho mostrato negl' intieri; qual cosa per essere per sè medesima nota, non sto ad addure esempio alcuno, perchè lo stimo superfluo.

Trattato della Regola del Tre.

SIn' ora, conforme il mio intento, ho discorso di quanto faceva bisogno sopra le cinque parti dell' Aritmetica pratica cioè leggere, sommare, sottrarre, moltiplicare, e partire, tanto de' rotti, quanto degl' intieri; ben' è vero, che molto più avrei potuto dire, ma non mi sono voluto dilatare tanto, per non essere tacciato il prolisso.

Resta solo, che io dia la dichiarazione di qualunque quesito, che possa accadere nella pratica Aritmetica, quale appartiene al traffico mercantesco. Perciò prima che di questo discorra, fa bisogno il trattare della regola del tre, come vero fondamento di quest' operazione. Dico la regola del trè essere un trovato di quattro numeri proporzionali, delli quali li tre primi sono noti, ma il quarto, che è incognito, si cerca per la forza delli tre primi conosciuti.

Devesi sapere, che l' operazione di questa è, che il primo termine sinistro sia della natura del terzo destro; e questo deve essere il numero, che seco porta la difficoltà, e il secondo sempre scompagnato, qual sempre si moltiplica via il terzo, e tal prodotto per regola generale si divide per il primo termine sinistro, e quello, che viene in quoziente è della natura del secondo termine, e prezzo del terzo; e la ragione di questo è, che quella proporzione, che si trova avere il primo termine sinistro al terzo destro, la medesima abbia il secondo al quarto. Parimente si può operare con questo, essendo il primo termine sinistro

nistro della natura del secondo, ed il terzo scompagnato, come dagl' esempj sarà noto, però quella proporzione, che si trova avere il primo termine sinistro al secondo, la medesima avrà il terzo al quarto. Quanto al primo modo: per esempio, che si dicesse con lir. 12 ho comprato brazza 5 di Panno, quante braccia nè comprerò con lir. 36? che disposto il conto, ed operato con li precetti sopra dati il quozientr sono brazza 15.

Brazza

lir. lir.

12 —— 5 —— 36

12 | 180

15.

Quanto al secondo; per esempio, che si dicesse brazza $3\frac{1}{4}$ d' alcuna cosa costano li $6\frac{1}{4}$, dimando quanto costeranno brazza 8, della medesima materia alla medesima ragione? che operato il quoziente sono brazza 15, e $\frac{5}{13}$.

B.	lir.	B.
$3\frac{1}{4}$	$6\frac{1}{4}$	8
13	25	
	200	
	$15\frac{5}{13}$	

Prima, che più avanti io discorra, mi pare convenevole il dare regola del pigliare li soldi, e danari in pratica, ed altre materie, come dalle seguenti tavole sarà manifesto, e quando dirò, che si divide il numero superiore, per tal numero, intendo per numero superiore quella quantità di mercanzia, che si valuta.

Regola per li Soldi.

PEr un soldo si parte per venti il numero superiore.

Per due si parte per dieci il medesimo numero.

Per trè, prima due, e si parte per dieci il numero superiore, e poi per uno; e si parte per venti il medesimo; ovvero che si piglia la metà del prodotto delli due.

Per quattro soldi si parte per cinque il numero superiore.

Per cinque, si parte per quattro il numero superiore.

Per

Per sei, prima quattro, e si parte per cinque il numero superiore, e poi due, e si parte per dieci il numero, ovvero per quelli due si piglia la metà del prodotto delli quattro; oppure prima cinque, e si parte per quattro il numero superiore, e per uno si parte per venti; ovvero per un soldo si piglia il quinto del valore delli cinque primi pigliati.

Per sette soldi, prima cinque, e si parte per quattro il numero superiore, e poi due, e si parte per dieci: ovvero alla prima quattro, e si parte per cinque il numero superiore, per li due si parte per dieci, per uno si parte per venti: oppure li due si pigliano a parte delli quattro; partendo il loro valore, l'uno si piglia a parte delli due, partendo il suo valore per metà.

Per otto, si piglia due volte il quinto, e si parte il numero superiore.

Per nove, quattro, e si parte per cinque il numero superiore, e poi cinque, e si parte per quattro.

Per dieci, si parte per metà il numero superiore.

Per undici, prima dieci, e si parte per due il numero superiore, e poi uno, e si parte per venti; ovvero si parte per dieci il valore delli dieci.

Per dodici soldi, prima dieci, e si parte per metà il numero superiore, per li due si parte per dieci il medesimo; ovvero si piglia il quinto del valore delli dieci.

Per tredici, prima dieci, e si parte per metà il numero superiore; e per li due si parte per dieci, per l'uno si parte per venti: ovvero per li due si parte per cinque il valore delli dieci, per l'uno si piglia la metà del valore delli due.

Per quattordici, prima dieci, e si parte per metà il numero superiore, e poi quattro, e si parte per cinque.

Per quindici, prima dieci, e si piglia la metà del numero superiore, per li cinque si piglia il quarto: ovvero la metà del valore delli dieci.

Per sedici, prima dieci, si piglia la metà del numero superiore, per li quattro si parte per cinque, per li due si parte per dieci: ovvero per li due si piglia la metà del valore delli quattro.

Per diecisette, prima dieci, e si parte per metà il numero superiore; per li cinque si parte per quattro; e per li due si parte per dieci.

Per diecidotto, prima dieci, e si parte per metà il numero superiore; per gli otto due volte per cinque.

Per diecinove, prima dieci, e si parte per metà il numero superiore, per li quattro si parte per cinque; per li cinque si parte per quattro. E quando vi fossero soldi, e danari, si devono sempre considerare li danari a parte dell' ultima quantità de' soldi, e per quella tal parte dividere il valore di quelli soldi, come dagl' esempj sarà manifestato.

Regola, per far divenire li danari soldi, senza partire per Dodici.

PRima per un danaro si parte per dodici il numero superiore, e l' avvenimento sono soldi,

Per due, si parte per sei il numero superiore.

Per trè, si parte per quattro il medesimo.

Per quattro, si parte per trè il numero superiore.

Per cinque, prima quattro, e si parte per trè il numero superiore; per l'uno si parte per dodici; ovvero per l'uno si parte per quattro il valore delli quattro.

Per sei, si parte per metà il numero superiore.

Per sette, prima sei, e si parte per metà il numero superiore, per l'uno si parte per dodici; ovvero si piglia il sesto del valore delli sei.

Per otto, si parte due volte il numero superiore per trè.

Per nove, prima sei, e si parte per metà il numero superiore, e per li trè si parte per quattro il medesimo; ovvero per li trè si piglia la metà del valore delli sei.

Per dieci, prima sei, e si parte per metà, e poi quattro: e si parte per trè.

Per undici, prima sei, e si parte per metà il numero superiore; poi quattro, e si parte per trè, per uno si parte per dodici; ovvero per l'uno si piglia la quarta parte del valore, del quattro, qual regola servirà anco per pigliare le onze a parte della libra, essendo che parimente dodici onze vanno alla libbra.

Regola delli quartiroli, delli quali sedici fanno una Corba.

PEr un quartirolo, si parte per sedici il valore della Corba.

Per due, si parte per otto il valore della medesima.

Per trè, prima due, e si parte per otto, e poi uno, e si parte per sedici, ovvero per uno si piglia la metà del valore delli due.

Per quattro, si parte per quattro il valore della Corba.

Per cinque, prima quattro, e si parte per quattro; per uno si parte per sedici, ovvero si piglia il quarto del valore delli quattro.

Per sei, prima quattro, e si parte per quattro, e poi due, e si parte per otto: ovvero si piglia la metà del valore delli quattro.

Per sette, prima quattro; e si parte per quattro, per li due si parte per otto: per uno per sedici; ovvero per li due si piglia la metà del valore delli quattro, per l'uno, la metà del valore delli due.

Per otto, si parte per metà il valore della Corba.

Per nove, prima otto, e si parte per metà; per uno si parte per sedici: ovvero si piglia l'ottava del valore delli otto.

Per dieci, prima otto, e si parte per metà; e poi due, e si parte per otto: ovvero per questi si piglia il quarto del valore dell'otto.

Per undici, prima otto, e si parte per metà; e poi due, e si parte per otto, e poi uno, e si parte per sedici: ovvero per li due si piglia il quarto del valore delli otto, e per l'uno rimasto la metà del valore delli due.

Per dodici, prima otto, e si parte per metà, per li quattro si parte per quattro, ovvero per li quattro si piglia per metà il valore degl'otto.

Per

Per tredici, prima otto, e si parte per metà, e poi quattro, e si parte per quattro: e per uno si parte per sedici: ovvero per li quattro si piglia la metà del valore degli otto; per uno il quarto del valore delli quattro.

Per quattordeci, prima otto, e si parte per metà, per li quattro si parte per quattro, per li due si parte per otto; oppure per quattro, si piglia la metà del valore delli otto, per li due la metà del valore delli quattro.

Per quindici, prima otto, e si parte per metà; quattro, e si parte per quattro; poi due, e si parte per otto; e per uno si parte per sedici: ovvero per quattro si piglia la metà del valore delli otto, per due la metà del valore delli quattro, per uno la metà del valore delli due.

Regola per ridurre li danari in lire in un sol tratto.

PRima si deve sapere, che 240 danari fanno una lira, e il 240 contiene a mano destra il zero, perciò tagliato quello ne rimane 24 numero, che ha diverse parti, per tanto proposta qualsivoglia quantità da valutarsi a tanti danari; sempre per regola si taglierà da mano destra una figura del numero superiore, e poi si consideraranno i danari a parte del ventiquattro, e per quella tal parte si divideranno tutte le figure antecedenti alla tagliata, che il prodotto sono lire, e se avvanzasse qualche cosa dalle figure tagliate s' accompagna con la figura tagliata, ed allora si considerano a parte del dodici, e per quella si divide la figura tagliata, che il prodotto sono soldi, e danari; come dall' esempio sarà noto.

Per un danaro, le figure antecedenti al taglio si partono per ventiquattro, e la tagliata fuori si parte per dodici.

Per due danari, le figure antecedenti si partono per dodici, e la tagliata fuora per sei, che l' avvenimento sono soldi.

Per trè, si parte per otto, che sono lire, e le tagliate per quattro sono soldi.

Per quattro, si parte per sei, e la tagliata per trè.

Per cinque, prima si parte per sei, e la tagliata per trè, per l' uno rimasto si piglia il quarto del valore delli quattro: ovvero si partono per ventiquattro le figure antecedenti al taglio, e la tagliata per dodici.

Per sei, si partono per quattro le figure antecedenti; e la figura tagliata per metà, che sono soldi.

Per sette, prima sei, e si parte per quattro, e per metà la figura tagliata; poi per uno si parte per ventiquattro, e per dodici la figura tagliata: ovvero per uno si piglia il sesto del valore delli sei.

Per otto, si parte per trè, e la figura tagliata per metà, e poi si piglia anco il terzo della medesima metà: ovvero prima se ne piglia sei, e si parte per quattro, e per metà la figura fuori tagliata, e poi per li due si piglia il terzo del valore delli sei.

Per nove, prima sei, e si parte per quattro, e per metà la figura tagliata, per trè si piglia la metà del valore delli sei. Oppure per li trè, si parte per otto il numero superiore, e per quattro poscia la figura tagliata; Ovvero prima otto, e s'opera, come sopra, e per uno si piglia l'ottavo del valore delli otto.

Per dieci, prima sei, e si parte per quattro, e per metà la figura tagliata, e poi i quattro, e si parte per sei, e per trè la figura tagliata; oppure alla prima otto, e s' opera come sopra abbiamo detto, e per li due rimasti si piglia la quarta parte del valore delli otto.

Per undici, prima sei, e si parte per quattro, e per metà la figura tagliata, e poi quattro, e si parte per sei, e per trè la figura tagliata, per uno si parte per ventiquattro, e per dodici la figura tagliata: ovvero prima otto, e si parte per trè, e della figura tagliata se ne piglia la metà, ed il terzo della metà; per li trè rimasi si parte per otto, e la figura tagliata per quattro. Molte altre cose in questa operazione si potrebbono dire, che per brevità le tralascio.

Regola per ridurre li soldi in lire in una sola operazione.

PEr conseguire questo per regola generale, sempre si taglia da mano destra la prima figura del numero superiore, quale si moltiplica via tutti i soldi, dal qual prodotto se ne cavano le lire, quali si tengono a memoria, e gli avanzati si segnano nel luogo dei soldi, e poi sempre si moltiplica la metà dei soldi via tutte le figure rimaste del numero superiore, che tal prodotto sono lire, alle quali aggiunte le lire serbate, avremo in un tratto il valore dei soldi.

Ma sento uno, che dietro alle spalle mi dice, che molto francamente discorro di questa regola, qual dice, non servire se non alli soldi pari, ma che li soldi impari non pigliarò tutti in una sol volta, al quale rispondo, che anco li soldi impari piglierò in una sol volta, ma con qualche differenza; perchè moltiplicata la prima figura, del numero superiore via tutti li soldi, e cavato le lire, e soldi, si moltiplica la metà dei soldi via il rimanente delle figure, coll' aggiugnervi sempre la metà della figura del numero superiore, che si moltiplica.

Per esempio, che si dovesse moltiplicare 264 via soldi quindici, che moltiplicato 15 via 4, fa 60, che sono lir. 3, e 7 metà di quindici via 6 fa 42, al quale aggiunta la metà del detto 6, e 3 serbato fa 48, segnato l'8, e serbato 4, e moltiplicato 7 via 2, fa 14, e 4 serbato fa 18, e la metà di 2 fa 19, che così moltiplicato 264 via soldi 15 avremo lir. 1980. Ben è vero, che essendo le figure antecedenti alla tagliata impari moltiplicata la prima via i soldi s' aggiugne dieci a quel prodotto per la disparita dell'antecedente, e così seguendo sempre verso la mano finistra; Per esempio, che si dovesse moltiplicare 254 via 13, che moltiplicato il 4 prima figura destra del numero superiore via 13, e giuntovi 10 per la disparità dell' antecedente, fa 62, che sono lir. 3,

e sol-

e soldi 2; e poi 6 via 5, fa 30, che aggiuntovi 2 metà di 5, e tre serbato fa 35, segnaro 5, e serbato 3, e moltiplicato 2 via 6, fa 12, ed aggiuntovi la metà del due, e trè serbato fa 16, che così per la moltiplicazione di 254 via soldi 13 avremo lir. 1652, qual operazione per essere chiara non stò ad addurne altro esempio.

Fin' ora ho dimostrato le regole di pigliare le quantità spezzate a parte de' suoi intieri; hora mi par bene il venire alla risoluzione di varj quesiti per mettere in pratica quelle.

Il Brazzo del Panno vale lir. 5 - 16 - 6 dimande il prezzo di Braccia 294.

PEr solvere il presente quesito si dispone in regola del trè, dicendo, braccio uno vale lir. 5 soldi 16, e danari 6, che valeranno braccia ducento novantaquattro? che moltiplicati li danari, e partiti per dodici, danno soldi cento quarantasette, e poi li soldi sedici, ed il prodotto sommato con li primi, danno soldi quattro mila, e ottocento cinquanta uno, che sono lire ducento quarantadue, e soldi undici, moltiplicato il 5, e sommato, fanno lire mille, e settecento dodici, e soldi undici, prezzo di brazza 294 a lir. 5 - 16 - 6 il braccio.

Braccio	lir.		Braccia
1	5 - 16 - 6		294
		12	1764
			147
			4704
		20	4851
			242 - 11
			1470
		lir.	1712 - 11

SEcondo modo, soluto a parte di lire, che moltiplicato il 5 via il ducento novantaquattro, sono lire mille, e quattrocento settanta, per li soldi dieci la metà del numero superiore, che sono lire cento quarantasette, e poi quattro, che è la quinta parte, che sono lire cinquant' otto, e soldi sedici, per li due soldi il decimo, che sono lire ventinove, e soldi otto, e finalmente li sei danari a parte delli due ultimi soldi pigliati, che sono il quarto, chè diviso il 29 - 8, sono lire sette, e soldi sette, quali partite, sommate, danno lire mille, e settece cento dodici, e soldi undici, come sopra.

Braccia 294
lir. 5 - 16 - 6

1470
147
58 - 16
29 - 8
7 - 7

lir. 1712 - 11

TErzo modo soluto; pigliando tutti i soldi in una sol volta; come si è dimostrato nel ridurre i soldi in lire in una sol volta, col moltiplicare i soldi via la prima figura del numero superiore, che sono soldi sessantaquattro, che sono lir. trè, e quattro, e segnati i soldi quattro nel luogo de' soldi, e portate le trè lire, poi per regola generale si moltiplicano le figure seguenti via la metà dei soldi, al qual prodotto, giunte le lir. 3, fanno lire ducento trentacinque, e soldi quattro, e poi per li danari si taglia dal numero superiore la prima figura destra, e quello si divide per metà, e le antecedenti per quattro, che fanno lir. 7, e soldi 7, quali partite sommate danno lir. 1712, e soldi 11, come sopra.

Braccia 294
lir. 5 - 16 - 6

1470
235 - 4
7 - 7

lir. 1712 - 11

QUarto modo, potrebbesi anco usare questa pratica, detta pratica Fiorentina, dividendo 294 numero superiore per 20, che il quoziente sono lir. 14 - 14 valore delle Braccia 294 a soldi uno il Braccio, e poi dividere le lir. 14 - 14 per dodici, che sono lir. 1 - 4 - 6 valore delle Braccia 294 a danari uno il Braccio, perciò moltiplicate Braccia 294 via lir. 5 fanno lir. 1470, e poscia le lir. 14 - 14 via li soldi 16, fanno lir. 235 - 4, e parimente le lir. 1 - 4 - 6 via li danari 6, fanno lir. 7 - 7 - 0, come quì sotto si vede, quali trè prodotti sommati insieme fanno lir. 1712 - 11 - 0, valore delle Braccia 294 a lir. 5 - 16 - 6 il Braccio, come si vede quì sotto,

Braccia

20 | 294 — — lir. 14 - 14
lir. 5 - 16 - 6 — 1 - 4 - 6

12 | 1470
235 - 4
7 - 7
lir. 1712 - 11 0

Cerco il prezzo di Formento Corbe 194, e quartiroli 12 a lire 7 - 15 - 6 la Corba.

PEr dar soluzione al presente quesito, si dispone in regola dicendo; Corb. una valè lir. 7 - 15 - 6, che valeranno Corb. 194, e quartiroli 12, che ridotti d'ogni banda a quartiroli, dalla banda sinistra, sono 16, e dalla banda destra 3116, e poi pigliati a parte del dodici danari 6 fanno soldi 1558, e moltiplicati i soldi 15, e sommati, e partito per venti fanno lir. 2414 soldi 18, e poi moltiplicato il 7, e sommato, e partito per 16, fanno lir. 1514 - 3 - 7 $\frac{1}{2}$ prezzo di Corbe 194 quartiroli 12 a lir. 7 - 15 - 6 la Corba, come qui sotto si vede.

C. Q.
C. 1 lir. 7 - 15 - 6 194 12
16 16

3116

1558
46740

20 | 48298

2414 - 18
21812

16 | 24226 - 18

1514 - 3 - 7 $\frac{1}{2}$

Seconda soluzione a parte di lira, che moltiplicato il 7, e poi pigliato 10 soldi sono lir. 97, e li cinque sono lir. 48 - 10, e li sei danari lir. 4 - 17, e li quartiroli a parte di sedici, e per li otto sono lir. 3 - 17 - 9, e per li quattro lir. 1 - 18 - 10 $\frac{1}{2}$ quali partite sommate fanno lir. 1514 - 3 - 7 $\frac{1}{2}$ come sopra.

C. Q.

C. Q.
194 12
lir. 7 - 15 - 6

1358
97
48 - 10
4 - 17
3 - 17 - 9
1 - 18 - 10 $\frac{1}{2}$

lir. 1514 - 3 - 7 $\frac{1}{2}$

Terza soluzione pigliando tutti i soldi quindici in un tratto conforme le regole date, ed i danari a parte di 24, e i quartiroli come sopra, e sommato ne viene lir. 1514 - 3 - 7 $\frac{1}{2}$.

C. Q.
194 12
lir. 7 - 15 - 6

1358
145 - 10
4 - 17
3 - 17 - 9
1 - 18 - 10 $\frac{1}{2}$

lir. 1514 - 3 - 7 $\frac{1}{2}$

Potrebbesi anco risolvere per ripiego supponendo i quartiroli dodici essere una Corba, che sarebbono 195, che moltiplicato lir. 7 - 15 - 6 per dieci, ed il medesimo prodotto per diecinove, e poi le medesime lir. 7 - 15 - 6 per 5, e quel prodotto aggiunto al prodotto di diecinove, e da quella somma sottrate lir. 1 - 18 - 10 $\frac{1}{2}$ prezzo delli 4 quartiroli, ed il rimanente sarà prezzo delle Corbe 194 quartiroli 12 a lir. 7 - 15 - 6 la Corba.

5
lir. 7 - 15 - 6 -- 10

77 - 15 -- 19

1477 - 5 - 0
38 - 17 - 6

1516 - 2 - 6
1 - 18 - 10 $\frac{1}{2}$

1514 - 3 - 7 $\frac{1}{2}$

Si potrebbe anco risolvere, pressupponendo lir. 7 divenire 8, facendo i soldi quindici una lira, e pigliando i danari a parte del ventiquattro, ed operando il rimanente come sopra, e poscia per li cinque soldi aggiunti al quindici si piglia il quarto di 194, che è lir. 48 - 10, sottratto ne viene come sopra.

	C.	Q.
	194	12
lir.	7 - 15 - 6	
	1552	
	4 - 17	
	3 - 17 - 9	
	1 - 18 - 10 $\frac{2}{3}$	
	1562 - 13 - 7 $\frac{2}{3}$	
	48 - 10	
lir.	1514 - 3 - 7 $\frac{2}{3}$	

Potrebbesi anco risolvere per la pratica Fiorentina, dividendo le Corbe 194 per 20, che il quoziente sono lir. 9 - 14 prezzo delle Corbe 194 a soldi uno; e poscia dividere le lir. 9 - 14, che il quoziente sono lir. 0 - 16 - 2 prezzo delle Corbe 194 a danari uno, e parimente si divide le lir. 7 - 15 - 6 valore della Corba per 16, che il quoziente sono lir. 0 - 9 - 8 $\frac{2}{3}$ prezzo d' un quartirolo, che fatto questo, e moltiplicato 194 via lir. 7, fanno lir. 1358, e poi soldi 15 via lir. 9 - 14 fanno lir. 145 - 10, e così li danari 6 via lir. 0 - 16 - 2 fanno lir. 4 - 17 - 0, e finalmente quartiroli 12 via lir. 0 - 9 - 8 $\frac{2}{3}$ fanno lir. 5 - 16 - 7 $\frac{2}{3}$ prezzo delli quattiroli 12, come quì sotto si vede.

		C.	Q.
20)		194 -	12
12)	lir.	7 - 15 - 6	
16			
		1358	
		145 - 10	
		4 - 17 - 0	
		5 - 16 - 7 $\frac{2}{3}$	
	lir.	1514 - 3 - 7 $\frac{2}{3}$	

lir.	9 - 14
lir.	0 - 16 - 2
lir.	0 - 9 - 8 $\frac{2}{3}$

CErco il prezzo di Canepa libre 16500 a lir. 18 - 19 il cento, cavatone prima libre 5 per cento di tara.

Volendo risolvere il presente quesito, prima bisogna, cavarne la tara,

ra, dicendo libre 100 danno libre 5, che daranno libre 16500? Che operato ne viene libre 825, che sottratte dalle libre 16500, restano libre 15675 nette da tara. Per farne poscia la prova si dirà, libre 100 tornano libre 95 nette da tara, che torneranno libre 16500? che operato il quoziente sono libre 15675, come nel primo modo.

libre lib. libre
1|00 - 5 - 16500
825|00
lib. 15675

libre
16500
825
lib. 15675

libre lib. libre
1|00 - 95 - 16500
82500
148500
lib. 15675|00

Il valore della quale si può avere in diversi modi, e prima per regola del trè, dicendo lib. 100 vagliano lir. 18 - 19, che valeranno lib. 15675? che moltiplicati i soldi 19, e partito per 20, fanno lir. 14891 - 5, e poi le lir. 18, e sommato, e la somma divisa per 100, ed osservando perciò la brevità delle due nulle, e moltiplicando li spezzati per 20, e per 12, che il prodotto sono lir. 2970 - 8 - 3 prezzo delle lib. 15675 a lir. 18 - 19 il cento.

lib. lir. sol. libre
100 - 18 - 19 - 15675
20|297825
14891 - 5
282150
2970|41 - 5
20
8|25
12
3|00

Il medesimo seguirebbe facendo il conto a parte, che moltiplicato il 18, sono lib. 282150, per li soldi dieci 7837 - 10, per li 5 soldi, 3918 - 15 per 4, lir. 3135, quali partite sommate fanno 297041 - 5, che diviso per 100 osservando la brevità delle nulle, e partendo gli spezzati per 5, e con questo, che ai danari si aggiunga il ventesimo de' soldi, poi si divida, che il risultante sono danari.

lib.

lib. 15675
lir. 18 - 19

282150
7837 - 10
3918 - 15
3135 ---

2970|41 - 5

8 - 3

Potrebbesi anco risolvere considerando la detta Canepa essere centenaja 156, il cui ripiego è 12, e 13, e le lib. 75 sono li $\frac{3}{4}$ di cento, che moltiplicate lir. 18. 19 via 12, e il suo prodotto via 13, e pigliati li $\frac{3}{4}$ del medesimo 18. 19, e sommati fanno lir. 2970. 8. 3, come supra.

lir. 18. 19 via 12

lir. 227. 8 via 13

2956. 4
9. 9. 6
4. 14. 9

lir. 2970. 8. 3

Al medesimo quesito si potrebbe dare soluzione col pigliare i soldi diecinove tutti in una sol volta, con l' osservazioni date nel pigliare i soldi impari, che il suo prodotto sono lir. 14891. 5, e sommate con la moltiplicazione di dicidotto, e diviso per 100, fanno lir. 2970. 8. 3, come ne i passati modi.

lib. 15675
18 - 19

282150
14891 - 5

2970|41 - 5

8 - 3

Essendo il prezzo del cento lir. 18. 19, per l' approssimazione del decinove al suo intiero, si può valutare la medesima canepa a lir. 19, e poi pigliare il ventesimo del numero superiore, e sottrarlo da quel prodotto, che il rimanente sarà il valore ricercato.

lib. 15679
18 - 19

297825 ---
783 - 15

2970|41 - 5

8 - 3

Si potrebbe anco risolvere secondo la pratica Fiorentina, qual' è prima il ritrovar il valore d' un soldo solo, e quel prodotto si moltiplica via i soldi posti nella valutazione, e nel presente esempio il valore d' un soldo sono lir. 783. 15, quali moltiplicati via i diecinove fanno lire 14891. 5, & aggiuntovi la moltiplicazione del dicidotto, e diviso per cento ne viene come sopra.

lib. 15675
18 - 19 lir. 783. 15.

282150
14891 - 5

2970|41 - 5

8 - 3

Roma cambia con Bisanzone a scudi 99 dalle stampe per scudi cento di marche. Dimandasi per scudi 4850. 15. 6 dalle stampe quanto credito si riceverà in Bisanzone.

Per risolvere il presente quesito si dispone in regola del trè dicendo: scudi 99 di Roma sono 100 di marche in Bisanzone, gli scudi 4856. 15. 6 pure di Roma, quanti saranno in Bisanzone? che servitosi del ripiego di cento, e moltiplicato il terzo termine via dieci, e il medesimo prodotto medesimamente via dieci, e l' avvenimento diviso per 99, servendosi del ripiego 9, e 11, che il quotiente sono scudi di marche 4905. 16. 8.

Roma	Bisanzone	Roma
Scudi 99.	100,	4856. 15. 6

```
            4856. 15. 6
                     10
        ----------------
          48567 - 15 - 0
                     10
        ----------------
      9 ! 485677. 10.--
        ----------------
     11 ! 53964. 3. 4
        ----------------
          4905. 16. 8
```

Si hà la medesima risoluzione in un sol tratto; moltiplicando i danari 6 per soldi 8. 4, e i soldi quindici per 5, e tirando poi giù il numero superiore, e aggiungendovi à mano destra quel prodotto de' soldi, e danari, e dividendo come sopra, l' avvenimento sarà eguale; e la ragione di questo è, che si considerano i danari, ed i soldi pigliati tante volte, quante unità sono in cento, secondo termine, perciò diviso il cento per dodici sono soldi 8. 4, e per venti sono scudi, ò lire conforme l' operazione, che accade.

```
  R      B     R
  99 . 100 - 4856 - 15 - 6
 ---------------------------
      9  !  485677 - 10 - -
 ---------------------------
     11  !    53964 - 3 - 4
 ---------------------------
              4905 - 16 - 8
```

Bologna cambia con Piacenza à scudi 195 per scudi cento di marche; dimandasi per scudi 9765. 16. 8, quanto credito si riceverà in Piacenza.

Disposto in regola del trè dicendo scudi 195 danno 100, che daranno scudi 9675. 16. 8, e moltiplicato il terzo termine per 10, e il medesimo prodotto per 10, e diviso per 195, il quotiente sono scudi 5008. 2. 4 $\frac{28}{39}$ di marche;

```
B    P.    B
195 - 100 - 9765 - 16 - 8
                      10
--------------------------
        97658 - 0 - 8
                   10
        --------------
        976583 - 6 - 8        920
195 }   5008 - 2 - 4          140
        -------------       5 ---
        1583                  195
          23                   28
          20                  ---
        ----                   39
         466
          76
          12
        ----
```

Il medefimo feguirebbe operando nel fecondo modo del paffato col moltiplicare i denari 8 via li foldi 8. 4, e i foldi 16 per 5, tirando giù il numero fuperiore, come quì fotto fi vede.

```
195 - 100 - 9765 - 16 - 8
--------------------------
    976583 - 6 - 8
  }  5008 - 2 - 4
    ---------------
     1583
       23
       20
     ----
      466
       76
       12
     ----
      920
      140
   5 ---
      195
       28
     ----
       39
```

Lo stesso seguirà schifando il 195, e 100 per 5, che il primo resta 39, il secondo 20, dove dicendo 39 dà 20, che darà 9765. 16. 8 $\frac{3}{8}$ moltiplicato il secondo via il terzo, e diviso per il primo l'avvenimento è eguale alli passati.

39 - 20 - 9765 - 16 - 8

3 | 195316 - 13 - 4

13 | 65105 - 11 - 1 $\frac{1}{3}$ $\frac{9}{13}$

5008 - 2 - 4 $\frac{28}{39}$

Medesimamente si opera riducendo li soldi 16 - 8 à rotto, che sono $\frac{5}{6}$ che disposto in regola dicendo 195 sono 100, che saranno 9765 $\frac{5}{6}$, che spezzato il primo, e terzo in sesti, che il quotiente sinistro sono 1170, e il terzo 58595, al quale aggiunte le due nulle, del cento fanno 5859500, e tagliato d'ogni banda un zero, e partito per 9, e 13, il risultato è, come sopra.

195 - 100 - 9765 $\frac{5}{6}$
6

9 | 5859500 $\frac{2}{3}$ $\frac{9}{13}$
11700

13 | 65105 - 11 - 1

5008 - 2 - 4 $\frac{28}{39}$

La libbra della setta vale lir. 15 - 17 - 4, dimando il prezzo di libre 189, e oncie 8.

Per risolvere il presente quesito per regola del trè si dice libre 1 vale lir. 15. 17 4, che valeranno libre 189, ed oncie 8? che moltiplicato per ogni banda per 12, il partitore sono oncie 12, e il moltiplicante oncie 2276, che pigliati li danari à parte del dodici sono lir. 758. 8, che sommate con la moltiplicazione delli soldi 17, e divisa la somma per 20, sono lir. 1972. 10. 8, che sommate con la moltiplicazione del 15, e divisa tal somma per 12 primo termine, il quotiente sono lir. 3009. 7. 6 $\frac{2}{3}$; prezzo di libre 198, ed oncie 8 à lir. 15. 17. 4 la libbra.

libbre	lir.		libbre onze
1 -	15 - 17 - 4		189 - 8
12			12
12			2276
			758 - 8
			38692
		20	39450 - 8
			1972 - 10 - 8
			34140
		12	36112 - 10 - 8
			3009 - 7 - 6 $\frac{2}{3}$

La medeſima operazione ſi fa à parte di lir. moltiplicando lir. quindici, e de' ſoldi pigliandone 10, che ſono lir. 94. 10, e poi 5, che ſono lir. 47. 5, e due lir. 18. 18, i quattro danari a parte delli due ſoldi, che ſono la ſeſta parte; che ſono lir. 3. 3, l' onze ſe ne piglia 6, che il ſuo valore ſono lir. 7. 18. 8, e due, che ſono il ſeſto, che il ſuo valore ſono lir. 2. 12. 10 $\frac{2}{3}$; quali partite ſommate danno lir. 3009. 7. 6 $\frac{2}{3}$ come ſopra.

libre	onze
189	8
lir. 15 - 17 - 4	
2835	
94 - 10	
47 - 5	
18 - 18	
3 - 3	
7 - 18 - 8	
2 - 12 - 10 $\frac{2}{3}$	
3009 - 7 - 6 $\frac{2}{3}$	

Il medeſimo queſito ſi riſolve anco conſiderando i ſoldi à parte delle lir. quindici, pigliando quindici ſoldi, che ſono il 20, e dividendo il ſuo valore per 20, che il riſultante ſono lir. 141. 15, li due ſoldi à parte del venti, che il ſuo valore ſono lir. 18. 18, per li 3 danari a parte di quelli, che ſono lir. 3. 3, e l'onze come ſopra, che ſommati tutti queſti prodotti inſieme fanno lir. 3009. 7. 6 $\frac{2}{3}$.

lib-

libre	onze
189	8
lir. 15 - 17 - 4	

2835
141 - 15
18 - 18
3 - 3
7 - 18 - 8
2 - 12 - 10 $\frac{2}{3}$

3009 - 7 - 6 $\frac{2}{3}$

Piglianſi parimente tutti i ſoldi in una ſol volta conforme la regola data nel pigliare i ſoldi impari, e i danari, che ſono lir. 160 ſold. 13, e i danari a parte del ventiquattro partendo la figura tagliata per 3, che ſono lir. 3. 3, e l' onze, come ſopra, che ſommati quelli prodotti inſieme fanno lir. 3009. 7. 6. $\frac{2}{3}$, come dagli eſempj ſi vede.

libre	onze
189	8
lir. 15 - 17 - 4	

2835
160 - 13
3 - 3
7 - 18 - 8
2 - 12 - 10 $\frac{2}{3}$

3009 - 7 - 6 $\frac{2}{3}$

Soluzione più breve: pigliaſi il ripiego di cento novanta, che è 10, e 19, che moltiplicato 10 via lire 15. 17. 4, e il ſuo prodotto via 19, fanno lir. 3014. 13. 4, dal qual ſottratto lir. 5. 5. 9 $\frac{1}{3}$ valore d' onze quattro pigliate impreſto ne reſta lir. 3009. 7. 6. $\frac{2}{3}$ conforme gli altri modi.

lir. 15 - 17 - 4 via 10

158 - 13 - 4 via 19

3014 - 13 - 4
5 - 5 - 9 $\frac{1}{3}$

3009 - 7 - 6 $\frac{2}{3}$

Il braccio del Panno vale lir. 7. 14. 10, dimando il prezzo di braccia 145 $\frac{5}{8}$.

Ve-

Volendo solvere il presente conto per regola del trè si dice: braccia uno vale lir. 7. 14. 10, che valeranno Braccia 145 $\frac{5}{8}$, che ridotto d'ogni parte a ottavi il partitore è otto, e il moltiplicante 1165; moltiplicati i danari, e partito per 12, e moltiplicati i soldi, sommato, e partito per venti fanno lir. 8640. 10, che sommate con la moltiplicazione del sette, e partito per otto il quotiente sono lir. 1127. 7. 7 $\frac{1}{4}$ prezzo delle braccia 145 $\frac{5}{8}$ à lir. 7. 14. 10 il braccio.

Braccia	lir. sol. din.	Braccia
1	7 - 14 - 10	145 $\frac{5}{8}$
8		1165
8	12	11650
		970 - 10
		16310
	20	17280 - 10
		864 - 0 - 10
		8155
	8	9019 - 0 - 10
		1127 - 7 - 7 $\frac{1}{4}$

Risolvasi il medesimo à parte di lire moltiplicando le lir. 7 via 145; che il prodotto sono lir. 1015, per li soldi 10, la metà del numero superiore, che sono lir. 72. 10, li quattro il quinto, che sono lir. 29, delli danari 10 otto a parte delli quattro soldi, che sono lir. 4. 16. 8, due à parte degli otto, che sono lir. 1. 4. 2, i cinque ottavi, quattro à parte del medemo otto, dividendo il 7. 14. 10, che sono lir. 3. 17. 5, e poi il quarto del medemo, che sono lir. 0. 19. 4 $\frac{3}{4}$, quali prodotti sommati fanno lir. 1127. 7. 7 $\frac{1}{4}$ come sopra.

Braccia
145 $\frac{5}{8}$
lir. 7 - 14 - 10

1015
72 - 10
29
4 - 16 - 8
1 - 4 - 2
3 - 17 - 5
0 - 19 - 4 $\frac{3}{4}$

lir. 1127 - 7 - 7 $\frac{1}{4}$

Di-

Diaſi parimente ſoluzione pigliando li ſoldi tutti in una ſol volta conforme le regole date, che il ſuo valore ſono lir. 101 - 10, li danari prima ſei a parte del ventiquattro, che ſono lir. 3 - 12 - 6, e poi quattro nella medeſima forma, che ſono lir. 2 - 8 - 4, li cinque ottavi, come nel paſſato, e ſommati queſti prodotti fanno lir. 1127 - 7 - 7 $\frac{1}{4}$.

Braccia
145 $\frac{5}{8}$
lir. 7 - 14 - 10

1015
101 - 10
3 - 12 - 6
2 - 8 - 4
3 - 17 - 5
0 - 19 - 4 $\frac{1}{4}$

lir. 1127 - 7 - 7 $\frac{1}{4}$

Riſolvaſi parimente per ripiego qual ſarà 12, e 12, con queſta oſſervazione, che moltiplicando il prodotto del 12 via il 12, ſe gli aggiungono lir. 7 - 14 - 10 per l'unità ſuperante il ripiego, e li cinque ottavi ſi pigliano, come ſopra, che ſommati ſono eguali alli ſoprafatti.

lir. 7 - 14 - 10 - 12

92 - 18 - 0 - 12

1122 - 10 - 10
3 - 17 - 5
0 - 19 - 4 $\frac{1}{4}$

1127 - 7 - 7 $\frac{1}{4}$

Che coſa è Regola del Trè roverſcia?

Queſto è un trattato di quattro numeri proporzionali, conforme della dritta è ſtato detto; perchè quella proporzione, che ſi trova avere il primo numero ſiniſtro al terzo, la medeſima abbia il ſecondo al quarto; ed eſſendo il primo termine maggiore, o minore del terzo, così il ſecondo ſarà ſempre maggiore, o minore del quarto; e praticamente altro non vuole inferire, che nella dritta il numero, che ſeco portava la difficoltà, ſi moltiplicava via il ſecondo, ed il prodotto ſi divideva per il primo, ma in queſta, tal numero è partitore, e gli altri due moltiplicati trà loro ſono il numero da dividere; come dagli eſempj ſarà manifeſto.

Con 15 braccia di panno alto braccia 1 $\frac{1}{3}$ ſi ſono fatti alcuni abiti,

diman-

dimando, quante braccia farebbono le medesimi abiti d' altezza braccia $0\frac{1}{2}$.

Per risolvere questo si direbbe braccia zero, e mezzo d' altezza vogliono braccia uno, e mezzo d' altezza, braccia quindici, che operato, riducendo il primo, e terzo in mezzi, che il partitore è uno, ed il moltiplicante 30, che moltiplicato via $1\frac{1}{2}$, e diviso, il prodotto è braccia 45 di quello alto braccia zero, e mezzo.

B. $0\frac{1}{2}$	B. $1\frac{1}{2}$	B. 15
		2
1	1	30
		15
		30
		45

Uomini 30 in giorni 40 hanno fatto un certo lavoriero: Dimando in quanti giorni farebbono il medesimo lavoriero uomini 70.

Disposto in regola; dicendo uomini 70 vogliono giorni 40, uomini 30? che operando moltiplicando 30 via 40, e diviso il prodotto per 70 l' avvenimento è giorni $17\frac{1}{7}$, e in tanto tempo uomini 70 farebbono il detto lavoriero.

H.	G.	H.
7|0	40	30
7 |	120|0	
	$17\frac{1}{7}$	

Quando il Fornaro paga la Corba del Formento lir. $7\frac{1}{2}$ il pane per quattro soldi è onze 38. Dimandasi pagando quella lir. 9 quanto ne darà per quattro soldi.

Per dare soluzione al presente quesito si dice lir. 9 danno onze 38, che daranno li $7\frac{1}{2}$ per le ragioni addotte da principio in questa, che operato poscia conforme la semplice dritta, il quoziente sono onze $31\frac{2}{3}$, che tanto sarà il pane per quattro soldi in quel tempo.

lir.

lir. onze lir.
9 38 7 ½
2 | 15
18 18 | 570
31 ⅔

Potrebbesi anco schifare il diciedotto partitore per trè, ed il quindici moltiplicante, che il partitore resta 6; ed il moltiplicante 5, che operato, come sopra l'operazione diviene eguale.

6 38 - 5
| 190
31 ⅔

Trattato della Regola del Trè, composta, dritta, mista, doppia, e del Cinque.

TAle viene chiamata, perchè il primo, e terzo termine, costeranno di due cose; e doppia, perchè con due regole si risolve; e del cinque perchè ha in sè cinque termini, come dagli esempj seguenti sarà manifesto.

Dimando il guadagno di lir. 800 in anni quattro, e mesi 3 a ragione semplicemente di lir. 7 ½ per cento l'anno.

Volendo risolvere il presente quesito si dirà, anni uno lir. 100 danno lir. 7 ½, che cosa daranno lir. 800 in anni quattro, e mesi trè? che moltiplicato d'ogni banda per dodici, sotto gl'anni dalla banda del Partitore sono mesi 12, che moltiplicati via 100 fanno 1200 primo termine sinistro, e dalla banda del moltiplicante sono mesi 51, che moltiplicati via lir. 800 il prodotto è 40800, che operato per semplice dritta: osservando la brevità delle nulle il quoziente sono lir. 255 guadagno di lir. 800 come quì sotto si vede.

A. lir. lir. lir. A. m.
1 -- 100 -- 7 ½ -- 800 -- 4 -- 3
12 | 12
12|00 | 51
| 40800
20400
285600
12 | 3060|00
lir. 255

Risolvasi anco in due regole: dicendo nella prima lir. 100 guadagnano lir. $7\frac{1}{2}$, che guadagnaranno lir. 800? che operato il quoziente sono lir. 60 guadagno di lir. 800 in un anno. Nella seconda dicasi, anno uno da lir. 60, che daranno anni quattro, e mesi trè? che operato per semplice dritta, il quoziente sono lir. 255, come sopra.

Primo

lir.	lir.	lir.
1|00	$7\frac{1}{2}$	800
		2
		400
		5600
		60|00

Secondo

A.	lir.	A.	m.
1	60	4	3
12		12	
		51	
	12 | 3060		
	lir. 255		

Potrebbesi anco risolvere in pratica, considerando le lir. 800 essere otto centinaja, che moltiplicate via lir. $7\frac{1}{2}$ il prodotto sono lir. 60 guadagno d' un anno, e poi moltiplicato il 60 via anni 4, che il suo prodotto è lir. 240, i trè mesi piglinsi a parte del dodici, che è il quarto, per il quale diviso il 60, il quoziente sono lir. 15 guadagno di lir. 800 in mesi trè, sommate con lir. 240 fanno 255, come ne' due primi modi.

	8
	$7\frac{1}{2}$
	56
	4
	60
	A. 4 M. 3
	240
	15
lir.	255

Vorrei il guadagno di lir. 675 in anni 6 mesi 10 a ragione semplicemente di lir. 4 - 16 per cento l' anno.

PEr dare soluzione al presente quesito per regola del trè composta, si dice, se in anno uno lir. 100 guadagnano lir. 4 - 16, che guadagneranno lir. 675 in anni 6 mesi 10? che ridotto d' ogni banda gli anni in mesi, e moltiplicati via le lire, il partitore sarà 1200, ed l moltiplicante 55350, qual moltiplicato via le lir. 4, e pigliato li

soldi

soldi a parte di lir. sommato, e diviso per 1200, il quoziente son lir. 221 - 8 guadagno di lir. 675 in anni 6, e mesi 10 a ragione di lir. 4 - 16 per 100 l'anno.

```
 A.    lir.    lir.     lir.    A.  M.
 1     100    4 - 16    675     6   10
12                              12
------                        -------
12|00                         | 82
                              -------
                              1350
                             5400
                             -------
                             55350
                            --------
                            221400
                             27675
                             11070
                              5535
                            --------
                         12|265680
                            --------
                           221|40
                               ---
                                8
```

Risolvasi con le due regole del trè, dicendo, se lir. 100 guadagnano lir. 4 - 16, che guadagnaranno lir. 675? che operato pigliando tutti li soldi sedici in una sol volta, e sommato, e diviso per 100, il quoziente sono lir. 32 - 8 guadagno di lir. 675 in anno uno: Con la seconda regola si dica anno uno da lir. 32 - 8, che daranno anni 6, e mesi 10? che operato riducendo d'ogni banda in mesi, ed operando poscia come quì sotto, l'avvenimento sono lir. 221 - 8, come sopra.

```
lir.   lir.    lir.     A.   lir.     A.   M.
1|00  4 - 16   675      1    32 - 8   6    10
----           ----    12             12
               2700                  ----
                540                   82
               ----                  ----
              32|40                  2624
                ---                   32 - 16
                 8                   ---------
                                  12|2656 - 16
                                     ---------
                                  lir. 221 - 8
```

Per pratica operazione valutando lir. 675 a lir. 4 - 16 il cento, che l'avvenimento sono lir. 32 - 8, quali moltiplicate via 7, fanno lir. 226 - 16, dal qual numero sottrate lir. 5 - 8 per il valore delli due mesi pigliati in prestiro per fare gli anni sette, nè restano lir. 221 - 8 come nell'altre due operazioni.

lir.	lir.
675	32 - 8
4 - 16	A. 6 M. 10
2700	226 - 16
540	5 - 8
32|40	lir. 221 - 8
8	

Trattato della Regola del Trè composta roverscia.

VIene chiamata tale a differenza dell'antecedente; perchè in quella la quantità del tempo, che seco portava la difficolta si poneva in quinto luogo, e si moltiplicava via la quantità delle lire, che parimente seco portava la difficoltà, ma in questa volendo operare con la passata regola, la quantità del tempo, che seco porta la difficoltà si pone in primo luogo sinistro, e la quantità, che si trova in primo, si pone in quinto da moltiplicarsi con la quantità delle lire, che seco porta la difficoltà, come dagli esempj sarà manifesto.

Cerco da qual Capitale derivasse un guadagno di lir. 600 fatto in anni 6 mesi 8 a ragione semplicemente di lir. 4 $\frac{1}{2}$ per cento l'anno.

VOlendo risolvere il presente quesito si dirà, se in anni 6 mesi 8 lir. 4 $\frac{1}{2}$ guadagno deriva da lir. 100 capitale, e lir. 600 pur guadagno in anno uno, da qual capitale deriverà? che operato riducendo gli anni a mesi, che dalla sinistra sono mesi 80, che moltiplicati via lir. 4 $\frac{1}{2}$ fanno 360 partitore, e dalla banda destra per dodici sotto l'anno uno, qual prodotto moltiplicato via 600 guadagno, fa 7200, al quale aggiunte le due nulle del 100 fa 720000, che diviso per 360, osservando la brevità delle nulle, il quoziente sono lir. 2000 capitale di lire 600 guadagno fatto in anni 6 mesi 8 a ragione semplicemente di lir. 4 $\frac{1}{2}$ per cento l'anno.

A. M. lir. lir. lir. A.
6 8 $4\frac{1}{2}$ 100 600 1

12
80
320
40
36|0

12
12
6 | 72000|0
6 | 12000
lir. 2000

Risolvasi anco con due regole del trè, dicendo, se lir. $4\frac{1}{2}$ guadagno deriva da lir. 100 capitale, da che cosa derivarà lir. 600? parimente guadagno; Che operato per semplice dritta il quoziente sono lir. $13333\frac{1}{3}$, e poscia con la seconda dicasi, mesi 80, che sono anni sei, e mesi otto, vogliono lir. $13333\frac{1}{3}$, che voranno mesi dodici? che sono anno uno; Che operato per semplice dritta l' avvenimento è eguale al primo.

lir. lir. lir.
$4\frac{1}{2}$ 100 600
9 2
120000
lir. $13333\frac{1}{3}$

M. lir. M.
8|0 $13333\frac{1}{3}$ 12
8 | 16000|0
lir. 2000

Si può anco operare riducendo a minore numero il dodici; e gli 80 col schifarli per quattro, che il 12 resterà 3, e l' ottanta 20, che operato poscia, come quì sotto si vede, il quoziente sono lir. 2000, come nelli passati.

M. lir. lir.
3 100 $4\frac{1}{2}$
20
80
10
9|0

60000
18000|0
lir. 2000

Potevasi anco risolvere con due regole del trè in questa forma, dicendo, nella prima anni 6, e mesi 8 mi danno un guadagno di lir. 600, che mi daranno mesi dodici? Che operato ne viene lir. 90. E per la seconda regola si dice lir. $4\frac{1}{2}$ guadagno derivano da lir. 100, lir.

lir. 90 pur guadagno? che operato, come vuole la regola, l'avvenimento sono lir. 2000 capitale, come sopra.

A.	M.	lir.	A.	lir.	lir.	lir.
6	8	600	1	$4\frac{1}{2}$	100	90
12			12	9		2
8|0		8| 720|0				18000
		lir. 90				lir. 2000

Per restare sicuro le lir. 2000 essere veramente il capitale del sopracitato quesito. Si dirà per regola del trè composta dritta, anno uno lir. 100 guadagnano lir. $4\frac{1}{2}$, che guadagneranno lir. 2000 in anni 6, e mesi 8? che operato, il guadagno deve essere lir. 600 senza avvanzo di nulla: qual regola per essere facilissima non stò ad addurre altro esempio.

A.	lir.	lir.	lir.	A.	M.
1	100	$4\frac{1}{2}$	2000	6	8
12				12	
12|00				80	
				160000	
				80000	
				640000	
				7200|00	
				lir. 600	

Regola Moltiplice.

Questa è una risoluzione di una catena di più termini, che con molte regole del trè si potrebbe risolvere, e nel disporla in regola si deve avere questa osservazione, che il primo termine sinistro, sia sempre della natura dell' ultimo destro, e parimente il secondo sinistro equivalente al primo: così discorrendo di tutti gl' altri, eccetto l' antepenultimo, che sempre restarà scompagnato, e quello, che verrà in quoziente sarà di sua natura; e avvertasi, che il numero, che seco porta la difficoltà va sempre posto nell' ultimo luogo destro.

Volendo poscia operare con questa: si principia da mano destra moltiplicando il primo termine via il suo antecedente, e poi si lascia un termine, e si moltiplica l' altro con quel prodotto, e sempre così seguendo verso mano sinistra, uno sì, e l' altro nò, e questo è il numero da dividere: tutti gli altri termini poi, cioè i lasciati moltiplicati fra loro sono il partitore, come dagli esempj sarà manifesto.

Car-

Carlo Gustavo ha pigliato a Censo lir. 600 da un Ebreo per anni quattro a ragione di lir. 20 per 100 a capo d' anno. Si dimanda quanti lucri dovrà dare in capo al suddetto tempo.

PEr dare soluzione al presente quesito si deve sapere, che chi guadagna lir. 20 per 100 d' ogni lir. 100 si fa 120, onde si dirà 100 diventa 120 quattro volte, perchè quattro sono gl' anni, che diventarà 600. capitale? Che operato con li documenti sopra dati, il quoziente sono lir. 1244 - 3 - 2 $\frac{2}{5}$ frutto, e capitale, dalle quali levate le lir. 600 capitale, ne restano lir. 644 - 3 - 2 $\frac{2}{5}$ lucri, che dovrà pagare Carlo Gustavo per il censo di lir. 600 a ragione di lir. 20 per cento a capo d' anno.

100 - 120 - 100 - 120 - 100 - 120 - 100 - 120 - 600

100 | 000000

72000

8640000

1036800000

lir. 1244 | 16 | 000000

3 - 2 $\frac{2}{5}$

lir. 1244 - 3 - 2 $\frac{2}{5}$
lir. 600

lir. 644 - 3 - 2 $\frac{2}{5}$

Riducasi l' operazione a minor termine schisando il cento, e cento venti per venti, che il primo sarà 5, e l' altro 6, dove si dirà cinque diventa sei quattro volte, perchè quattro sono gli anni, che diventaranno lire 600? che operato, come sopra, il quoziente sono lir. 1244 - 3 - 2 $\frac{2}{5}$, come sopra.

lir.
5 - 6 - 5 - 6 - 5 - 6 - 5 - 6 — 600

25
125
625

3600
21600
129600
5 | 777600
5 | 155520
5 | 31104
5 | 6220 - 16

1244 - 3 - 2 $\frac{2}{5}$
lir. 600

lir. 644 - 3 - 2 $\frac{2}{5}$

Ra-

Risolvasi, con quattro regole del trè: dicendo, se cento diventa cento venti, che diventaranno lir. 600? che operato sono lir. 720 per il primo anno; Poi per il secondo si dica, se cento diventa 120, che diventerà 720? che operato sarà 864, per il terzo dicasi, se cento diventa cento venti, che diventerà 864? operato sarà 1036 - 16. Per il quarto dicasi; se cento diventa cento venti, che diventarà 1036 - 16? operato l' avvenimento sarà lir. 1244 - 3 - 2 $\frac{2}{5}$, come nelle due altre passate operazioni.

Primo	Secondo	Terzo	Quarto
1|00-120-600 —	1|00-120-720 —	1|00-120-864 —	1|00-120-1036-16
			124320
720|00	864|00	1036|80	96
		16	lir. 1244|16
			3 - 2 $\frac{2}{5}$

lir.
1244 - 3 - 2 $\frac{2}{5}$
600

lir. 644 - 3 - 2 $\frac{2}{5}$

Regola moltiplice roverscia.

QUesta si dice essere una risoluzione d' una Catena di più termini in quella maniera, che della dritta è stato dichiarato.

Lampade 50 da Cendelli 4 per ciascheduna in mesi 4 hanno consummato lib. 600 d' Oglio, dimandasi Lampade 30 da Cendelli 6 per ciascheduna in quanto tempo lo consumariano.

NEl risolvere simili quesiti si dispone la regola dicendo Lampade 30, Lampade 50 Cendelli 6, Cendelli 4 mesi 4; perchè si devono osservare i documenti dati nella semplice Reverscia; e poi operato, come nella passata dritta moltiplice, che l' avvenimento sono mesi 4, e 4 noni, come dall' operazione quì sotto notata si vede.

Lampade,	Lampade,	Cendelli,	Cendelli,	Mesi
30	50	6	4	4
			16	
18|0			18 |80|0	
			4 $\frac{2}{9}$	

Per vedere se l' operazione sia ben fatta, si fanno due regole: nella prima si dice Lampade 30 mesi 4 Lampade 50, operato l' avvenimen-

men-

mento son mesi 6, e $\frac{2}{3}$; nella seconda, Cendelli sei, Mesi sei, e due terzi, Cendelli quattro, operato il quoziente sono Mesi 4 $\frac{4}{9}$, come sopra.

L.	M.	L.		C	M	C.
3|0	4	50		6	6 $\frac{2}{3}$	4
		20|0				
	M.	6 $\frac{2}{3}$			26 $\frac{2}{3}$ X $\frac{2}{6}$	
					4 $\frac{4}{9}$	

Si avrebbe anco soluzione in questa forma facendo prima un composto delle Lampape 50, e Cendelli 4, e sarà 200, e medesimamente delle Lampade 30, e Cendelli 6, che sarà 180, e poi si dispenga in regola, dicendo il composto ducento in Mesi 4 ha consumato lib. 600 di Oglio, il composto 180 in quanto tempo consumarà le modesime lib. 600? che operato come segue, l'avvenimento sarà Mesi 4, e quattro noni, come nell'altre operazioni.

Composto	M.	lir.
200	4	600
180		2400
108|090		480|000
9		40

Mesi 4 $\frac{4}{9}$

De' guadagni, e perdite nelle Mercanzie.

IN qualsivoglia mercanzia per lo più si guadagna, o perde; perciò mi par dovere il discorrere sopra di questo particolare: parendomi fin ora avere discorso abbastanza delle regole, cioè del tre semplice dritta, semplice roverscia, composta dritta, composta roverscia, moltiplce dritta, e molteplice roverscia. Ora mostrerò il modo, che si deve tenere per sapere se vi sia guadagno, o perdita, e quanto per cento, in comprare qualsivoglia mercanzia un certo prezzo, e rivender quella un altro prezzo, come dagl'esempi sarà noto.

Compro il Cento della Canepa lir. 16, e la rivendo lir. 18 $\frac{2}{3}$ dimando quanto guadagno per cento.

PEr risolvere questo si dirà lir. 16 diventano lir. 18 $\frac{2}{3}$, che diventeranno lir. 100? che operato il quoziente sono lir. 115 $\frac{5}{6}$, guadagno, e capitale, dal qual levato il cento ne resta 15 $\frac{5}{6}$, guadagno per ogni cento lire.

lir.	lir.	lir.
16	18 $\frac{1}{2}$	100

1800
50
16 | 1850
lir. 115 $\frac{5}{8}$
100
lir. 15 $\frac{5}{8}$

Potrebbesi anco dire, che lir. 18 $\frac{1}{2}$ rivendita superano lir. 16 prima compra di lir. 2 $\frac{1}{2}$, qual' è guadagno fatto con lir. 16; dove si dirà, lir. 16 danno lir. 2 $\frac{1}{2}$, che daranno lir. 100? che operato il quoziente sono lir. 15 $\frac{5}{8}$ guadagno come sopra.

lir.	lir.	lir.
16	2 $\frac{1}{2}$	100

200
50
16 | 250
lir. 15 $\frac{5}{8}$

Compro la Corba del Vino lir. 6, e la rivendo lir. 7 $\frac{1}{4}$ dimando quanto guadagno per cento.

Disporassi la regola, dicendo lir. 6 prima compra diventano lir. 7 $\frac{1}{4}$ in rivendita, che diventaranno lir. 100? operato, il quoziente sono lir. 120 $\frac{5}{6}$ capitale, e guadagno, dal quale levato il cento capitale, ne restano lir. 20 $\frac{5}{6}$ guadagno.

lir.	lir.	lir.
6	7 $\frac{1}{4}$	100

700
25
6 | 725
120 $\frac{5}{6}$
100
lir. 20 $\frac{5}{6}$

Per

Per darne prova dicasi lir. 6 danno lir. 1 $\frac{1}{4}$ differenza della prima compra alla rivendita, che daranno lir. 100? operato, ne viene lir. 20 $\frac{5}{6}$ guadagno per cento, come sopra.

lir.	lir.	lir.
6	1 $\frac{1}{4}$	100
		100
		25
		125
		lir. 20 $\frac{5}{6}$

Pago la Corba del Formento lir. 8, e la rivendo lir. 6; dimando quanto perdo per cento.

Volendo risolvere il presenre quesito si dirà lir. 8 prima compra diventano lir. 6, che diventaranno lir. 100? operato, l' avvenimento è lir. 75, che sottratto da lir. 100 capitale ne restano lir. 25 perdita per cento.

lir.	lir.	lir.
8	6	100
		600
		75
		100
		lir. 25

Volendo poscia darne prova si sottraranno lir. 6 rivendita da lir. 8 prima compra, che la differenza sono lir. 2 di perdita, dove si dirà lir. 8 danno lir. 2, che daranno lir. 100? operato, il quoziente sono lir. 25 perdita, come sopra.

lir.	lir.	lir.
8	2	100
		8 | 200
		lir. 25

Modo

Compro la Corba del Vino lir. 6, e la rivendo soldi 3 il Boccale, dimando se guadagno, o perde, e quanto per cento.

PEr risolvere il presente quesito bisogna vedere quanto costi il Boccale a lir. 6 la Corba, che si vede costare soldi 2, dove si dirà per regola del trè, soldi due diventano soldi trè, che diventaranno lir 100? operato ne verrà 150, che levato il 100, ne resta 50 per cento d' utile.

sol.	sol.	lir.
2	3	100
		300
		150
		100
		50

Potrebbesi anco dire, che rivenduto sol. 3 il Boccale, la Corba si rivende lir. 9, dove dette lir. 6 diventano lir. 9, che diventaranno lir. 100? operato, ne viene lir. 150 frutto, e capitale, come sopra, dal quale levato il cento, ne resta 50 guadagno.

lir.	lir.	lir.
6	9	100
		900
		150
		100
		lir. 50

Solvasi anco sottrando lir. 6 da lir. 9, la differenza sono lir. 3 utile, che operato; dicendo lir. 6 guadagnano lir. 3, che guadagnaranno lir. 100? che il quoziente sono lir. 50, come sopra.

lir.	lir.	lir.
6	3	100
		300
		50

Com-

Compro il Cento della Carne porcina lir. 15, e la rivendo quattrini 17 la libra. Dimando se vi è guadagno, o perdita, e quanto per cento.

VOlendo dare soluzione a questo, bisogna vedere pagando quella lir. 15 il cento, quanti quattrini vaglia la libra, che diviso lir. 15 per 5; ne viene soldi 3, che sono quattrini diecidotto: dove si vede esservi perdita d un quattrino per libra, così operato, dicendo quattrini diecidotto diventano diecisette, che diventaranno lir. 100? che il quoziente sono lir. 94 $\frac{4}{9}$, che sottratte da lir. 100, ne resta 5 $\frac{5}{9}$ perdita per 100.

Q.	Q.	lir.
18	17	100

18 | 1700

94 $\frac{4}{9}$

100

lir. 5 $\frac{5}{9}$

Potrebbesi anco dire quattrini 18 perdono uno, che perderanno lir. 100? operato conforme la regola del trè, il quoziente sono lir. 5 $\frac{5}{9}$, come sopra.

Q.	Q.	lir.
18	1	100

5 $\frac{5}{9}$

Modo di ritrovare il guadagno, o perdita in qualsivoglia mercanzia.

DImando quanto dovrò pagare il braccio del panno, che rivenduto lir. 8 guadagni a ragione di lir. 8 per cento.

Per solutione, e intelligenza di questi bisogna sapere, che quella quantità, che si guadagna si deve porre sopra il capitale, che guadagna, perchè guadagnando lir. 8 per cento, di lir. 100 se ne fa 108, guadagnando lir. 10 per 100, di lir. 100 si fa 110, e così discorrendo di qualsivoglia altro numero proposto; onde per dare soluzione al presente quesito, si dirà lir. 108 capitale, e guadagno erano lir. 100 capitale, che saranno lir. 8 rivendita parimente capitale, e guadagno? operato, l'avvenimento sono lir. 7 $\frac{11}{27}$ prezzo del braccio del panno di prima compra.

lir.	lir.	lir.
108	100	8

```
       9 | 800
      12 | 88 8/9 4/12
           7 44/108
             11/27
```

Volendo darne prova si sottrano lir. 7 $\frac{11}{27}$ prima compra di lir. 8 rivendita, che la differenza sono $\frac{16}{27}$ guadagno fatto con lir. 7 $\frac{11}{27}$, che operato per regola del tre dicendo lir. 7 $\frac{11}{27}$ danno $\frac{16}{27}$, che daranno lir. 100, che l'avvenimento sono lir. 8 utile per cento.

lir.	lir.	lir.
7 $\frac{11}{27}$	0 $\frac{16}{27}$	100
2|00		27

```
            2700
       3 | 43200
       9 | 14400
       2 | 16|00
             8
```

Dimando quanto dovrò pagare il cento del Sapone, che rivenduto alla minuta soldi 6 la libra guadagni lir. 20 per cento.

PEr dare soluzione al presente quesito, fa mestiero il vedere a soldi 6 la libra quanto vaglia il cento: dicendo libra una vale soldi 6, che valeranno lib. 100? che valeranno soldi 600, che sono lir. 30 il cento; ma per più brevità si moltiplicarà il 6 per 5, che fa 30, qual regola serve nelle valutazioni del cento. Per sapere poscia quanto si debba pagare di prima compra, si dirà cento venti era cento, che sarà lir. 30; perchè ogni volta che si guadagna lir. 20 per 100 si fa cento venti, che operato ne viene lir. 25 prezzo del cento di prima compra.

```
  12|0     100      30
                  300|0
                   25
```

Potevasi anco schisare il 120, e 100 per 20, che il primo sarebbe 6, e il secondo 5, dove dicendo lir. 6 derivano da lir. 5, da che derivaranno lir. 30? operato verrà, come sopra, 6 5

6 - 5 - 30

150

25

Volendo dare prova, si potrà dire lir. 25 prima compra diventano lir. 30, che diventaranno lir. 100? che operato saranno lir. 120 capitale, e guadagno dal quale levato il cento, capitale, restano lir. 20 guadagno, come sopra.

lir.	lir.	lir.
25	30	100
		3000
		120
		100
		lir. 20

Ho comprato una pezza di Cordella di seta di longhezza braccia 90 per lir 6. Dimando quanto mi costi il braccio, e quanto la dovrò rivendere, che guadagni a ragione di dieci per cento.

Volendo risolvere questo, bisogna prima vedere quanti costi il braccio di prima compra: dicendo per regola del trè, braccia 90 vagliono lir. 6, che valerà braccio uno? Che operato, ne viene soldi uno, e un terzo, valore d' un braccio di prima compra. Poi per sapere quanto si debba rivendere, con utile di dieci per cento, si dirà, se cento diventa cento dieci, che diventerà soldi uno, e un terzo? operado, il quoziente è soldi uno, danari cinque, e tre quinti, che tanto la dovrò rivendere il braccio.

		Soldi
100	110	$1 \frac{1}{3}$
3		1 4
300		440
		1 1-5 $\frac{3}{5}$
		140
		12
		1680
		1810
		6
		3010
		$\frac{3}{5}$

H Per

Per darne prova si sottri da soldi uno danari cinque, e trè quinti rivenduta, soldi uno, e danari quattro prima compra, che la differenza è danari uno, e tre quinti; operando per regola del trè; dicendo soldi uno, e un terzo guadagna danari uno, e trè quinti, che guadagnarà 100? che ne viene dieci per cento.

sold.		
$1\frac{1}{3}$	$1\frac{3}{5}$	100
4		3
		300
		5 | 900
		180
		300
		12 | 480
		4 | 40
		10

Dimando quanto fosse pagata la Corba del Formento, che rivenduta lire $5\frac{1}{2}$ e mezzo si trovò perdere a ragione di 10 per 100.

Ogni volta, che si perde lir. 10 per cento, di ogni 100 si fa 90. Perciò si dirà 90 capitale minuito era 100 primo capitale, che saranno lir. 5, e mezza, capitale minuito? operato saranno lir. 6, e un nono, valore della corba del Formento di prima compra.

lir.	lir.	lir.
90	100	$5\frac{1}{2}$
18|0		110|0
		lir. $6\frac{1}{9}$

Volendo poscia farne prova, si sottrarranno lir. 5, e mezza rivendita, da lir. 6, e un nono, prima compra, che la differenza sono undici diecidottoecimi, perdita fatta con lir. 6, e un nono; dove si dirà lir. 6, e un nono perdono undici diecidottoecimi, che perderanno lir. 100? operato, sono lir. 10, come è stato detto.

lir.		lir.
$6\frac{4}{11}$	$\frac{11}{11}$	100
55		9
		900
		450
		100
		5 | 550
		11 | 110
		10

Rivendo il cento della Canepa lir. 15, e trovo guadagnare a ragione di lir. 10 per 100; dimando rivendendo il cento di quella lir. 20, quanto guadagno per cento.

PEr risolvere il presente quesito, prima bisogna ritrovare il capitale delle lir. 15, dicendo lir. 110 erano 100, che cosa erano lir. 15? operato, l' avvenimento sono lir. 13, e sette undic'ecimi, prezzo del Cento della Canepa di prima compra. E poi si dica lir. 13, e sette undic'ecimi diventano lir. 20, che diventaramno lir. 100? che il quoziente sono lir. 146, e due terzi, capitale, e guadagno; dal quale levato il cento restano lir. 46, e due terzi, guadagno per cento, rivendendola lir. 20.

lir. 11|0	lir. 100	lir. 15	lir.	lir.	lir.
		150|0	$13\frac{7}{11}$	20	100
		$13\frac{7}{11}$	15|0		11
					1100
					2200|0
					$146\frac{2}{3}$
					100
					lir. $46\frac{2}{3}$

Quando si voglia provare se l' operazione sia ben fatta, si sottraranno lir. $13\frac{7}{11}$ prima compra delle lir. 20 rivendita, che sono lir. $6\frac{4}{11}$ guadagno fatto con lir. $13\frac{7}{11}$ in lib. 100 di Canepa; però si dirà lir. $13\frac{7}{11}$ guadagnano lir. $6\frac{4}{11}$, che guadagnaranno lir. 100? operato, il quoziente sono lir. 46, e due terzi, guadagno, come sopra.

lir. lir. lir.
$13\frac{7}{11}$ $6\frac{4}{11}$ 100
11
15|0
1100
11|4400
400
6600
7000|0
lir. $46\frac{2}{3}$

Compro il cento della Canepa lir. 18 con tara lib. 5; dimando quanto la dovrò rivendere senza tara, che guadagni lir. 12 per cento.

PEr risolvere il presente quesito si dirà lib. 105 costano lir. 18, che costeranno lib. 100? operato, verrà lir. 17, e un settimo, valore del cento; e poi si dirà lir. 100 diventano lir 112, che diventaranno lir. 17, e un settimo? operato verrà lir. 19, e un quinto, e tanto dovrà rivendere il cento della Canepa senza tara con utile di lir. 12 per cento. Potrebbesi anco dire, comprando lib. 105 per lir. 18, ogni libra valerà soldi 3, e tre settimi, e così le lib. 5 più del cento valeranno soldi 17, e un settimo, che sottratto dalle lir. 18, ne rimane lir. 17, e un settimo, come nell' altra operazione.

lib. lir. lib.
105 18 100
15|1800
7|120
$17\frac{1}{7}$

lir. lir. lir.
100 112 $17\frac{1}{7}$
7|100 | 120
7|13440
19|20
$\frac{1}{5}$

Volendo vedere se tal operazione sia ben fatta, si sottrarranno le lir. 17 $\frac{1}{7}$ dalle lir. 19 $\frac{1}{5}$, che la differenza sono lir. 2 $\frac{2}{35}$ guadagno fatto con lir. 17 $\frac{1}{7}$, dove si dirà lir. 17, e un settimo guadagnano lir. 2, e due trenta cinquesimi, che guadagnaranno lir. 100? operato verranno lir. 12; dunque l' operazione è ben fatta. Potevasi anco dire lir. 17, e un settimo, diventano lir. 19, e un quinto, che diventaranno lir. 100? che diventarebbero 112, dal qual levato il cento restano lir. 12.

```
lir.      lir.     lir.          lir.     lir.     lir.
17 1/7    2 8/15   100           17 1/7   19 1/7   100
                   ———           ———               ———
———                700           12|0              700
12|0               ———                             ———
                    40                             140
                  1400                           13300
                  ————                           —————
                  144|0                          1344|0
                   12                              112
                                                   100
                                                   ———
                                               lir. 12
```

Il cento della Canapa senza tara si paga lir. 15. Dimandasi quanto si dovrà pagare con tara di lib. 6 per cento.

Volendo solvere questo, si dirà, lib. 100 vagliano lir. 15, che valeranno lib. 106? operato verrà lir. 15 - 18, e tanto si dovrà pagare il cento della Canepa con tara di lib. 6 per cento: e anco si potrebbe dire, che valendo il cento lir. 15, la libra vale soldi trè, così le sei libre di tara vagliano soldi 18, che aggiunti alle lir. 15 fanno lir. 15 - 18, come ho detto.

```
lib.     lir.     lib.
100      15       106
                  ———
          15 |     90
                  ———
                   18
```

Per darne prova si dirà lir. 15 diventano lir. 15 $\frac{9}{10}$, che diventaranno lib. 100? operato verrà lib. 106, dunque l' operazione sta bene.

```
lir.     lir.       lib.
15       15 9/10    100
                    ———
                     90
                   1500
                   ————
                   1590
                   ————
               lib. 106
```

Avverti, o candido lettore, che le due proposte antecedenti di comprare con tara, e vender senza tara, e di comprar senza tara, e vender con tara, sono simili alla 52, e 53 di Gio: Battista Zucchetti, alla 47 di Matteo Mainardi, e alla decima settima, e decima ottava delle

compre, e vendite dell' Eccellentiss. Giulio Bassi Piacentino, quali da me sono state poste a bello studio, perchè mi persuado, che nelle sue Piazze, quando si compra con tara di 4 per 100; oltre le lib. 100 se ne riceva 4 di buon peso, e quando si vende con tara di 4 il 00, 104 divenga 100, e se ciò sia vero, mi rimetto al discretto Lettore.

Ma perchè in questa mia Piazza si pratica il contrario, perchè comprando il cento della Canepa con tara di 5 per cento, il 100 torna 95, e perciò il compratore paga lib. 95, quantunque ne riceva 100, e quando poi si rivende senza tara di 5 per 100 da chi la comprò con tara di 5, il 95 diventa 100, e non 105, come dicono gl' Autori citati, perciò con li seguenti esempj ti farò chiaro il tutto.

Compro il cento della Canepa lir. 18 senza tara, dimando quanto la dovrò rivendere con tara di lib. 10 per cento, che non vi perda, nè guadagni.

PEr soluzione di questo fa di mestiero il considerare, che questo, che compra il cento della Canepa, o altra mercanzia, che non fa caso, senza tara lir. 18 il cento, s' intende, che per ogni libre cento sborsa lir. 18, ma vendendo la medesima con tara di lib. 10. per 100, si vede, che rivende ogni lib. 100, ch' egli ha comprato, ma il compratore non li paga se non lib. 90; perciò è necessario vedere quanto si devano vendere le lib. 90; per tanto si dirà con la solita regola del trè lib. 100 vagliono lir. 18, che valeranno lib. 90, che operato per regola roverscia si dovranno rivendere le libre 90 a ragione di lir. 10 per 100.

Volendone far prova, suppongasi, che sieno comprate lib. 300 di Canepa, o altra quantità, e mercanzia a lir. 18 il 100, le lib. 300 valeriano lir. 54; perchè poscia si rivende con tara di lib. 10 per cento, così il 100 della compra ti torna lib. 90 nella rivendita, che torneranno le lib. 300? operato, l' avvenimento sono lib. 270 nette da tara, con ragione di lib. 10 per cento; quali valutate a lir. 20 il cento, nè viene lir. 54. Dunque la soluzione è buona.

lib.	lir.	lib.	lib.	lir.	lib.	lib.	lib.	lib.	lib.	lir.	lib.
100 -	18 -	9|0 -	1|00 -	18 -	3|00 -	1|00 -	90 -	3|00 -	10|0 -	20 -	27|0
180|0			lir. 54			lib. 270					lir. 54|0
lir. 20											

Si compra il cento della Canepa lir. 16 con tara di lib. 4 per cento; dimandasi quanto si debba rivendere senza tara, che non vi sia perdita, nè guadagno.

VOlendo solvere questo è necessario il considerare, che chi compra il cento della Canepa lir. 16 con tara di lib. 4 per cento, riceve

ve lib. 100; ma non nè paga se non lib. 96, e rivendendola senza tara vende lib. 100 ricevute, e non le lib. 96 pagate; perciò si dirà con la regola del trè lib. 96 mi costano lir. 16, che costeranno lib. 100? operato, come nell' antecedente, l'avvenimento sono lir. 15, e 9 venticinqu'ecimi, tanto si dovrà rivendere senza tara. Per farne prova suppongasi, che se ne sieno comprate lib. 500, che levatone lib. 4. per cento di tara restano lib. 480, che valutate a lir. 16 compra, montano lir. 76 - 16, e poscia valutate le medesime lib. 500 a lir. 15 e 9 vinticinqu'ecimi; rivendita ne viene il medesimo; dunque l'operazione è buona.

```
lib.  lir.  lib.   lib.  lib.  lib.          lir.  lir.      lib.
96    16    100    10|0  96    5|00          100   15 9/25   500
------------                   ----                ---------------
15 | 36                        480                 25 | 4500
     --                        ----                     ----
     9        lib.  lir.  lib.                          180
     --       100   16    480                           7500
     25       ----------------                         ------
                    lir. 76|80                   lir. 76|80
                         ----                          ----
                          16                            16
```

Si rivende il cento della Canepa lir. 20 con tara di lib. 4 per cento, ed utile di lir. 10 per cento. Dimando quanto costasse di prima compra il cento, senza tara.

PEr soluzione di questa si dirà lir. 110 erano lir. 100, che cosa erano lir. 20? operato ne viene lir. 18, e 2 undic'ecimi, e tanto fu venduto il cento della Canepa con tara di lib. 4 per cento; per sapere poscia quanto costasse senza tara, si dirà lib. 96 vagliano lir. 18, e 2 undic'ecimi, che valeranno lib. 100? operato, nè viene lir. 17, e 5 undic'ecimi, che tanto fu compro il cento della Canepa senza tara di lib. 4 per cento. Per farne poscia prova, si supporrà, che si sieno compre lib. 300 di Canepa senza tara, che valutate a lir. 17, e 5 undic'ecimi, vaglia lib. 300 lir. 52, e 4 undic'ecimi, e parimente rivendute le medesime con tara lib. 4 per cento, che sono lib. 12, quali sottratte dalle lib. 300 restano lib. 288, che valutate a lir. 20 il cento, importano lir. 57, e tre quinti, dalle quali sottratte lir. 52, e 4 undic'ecimi, ne restano lir. 5, e 13 cinquantacinqu'ecimi, guadagno fatto con lir. 52, e 4 undic'ecimi, dove entrando nella regola del trè, dicendo, lir. 52, e 4 undic'ecimi, guadagnano lir. 5, e 13 cinquantacinqu'ecimi, che guadagnaranno lir. 100? operato ne viene lir. 10, dunque è ben soluta la proposta.

11|0 100 20

200|0

18 $\frac{2}{11}$

lib. lir. lib.

96 18 $\frac{2}{11}$ 100

1728

17 $\frac{5}{11}$

171|45 $\frac{5}{11}$ X $\frac{45}{100}$

100 $\frac{5}{11}$

lir. lir. lir.

100 17 $\frac{1}{11}$ 300

lir. 52 $\frac{4}{11}$

lir. lir. lir.

100 20 288

57|60

$\frac{3}{5}$

lir. lir.

52 $\frac{4}{11}$ 5 $\frac{13}{11}$

576

lir. 110

1100

260

5500

5760

10

Si compra il cento della Canepa con tara di lib. 4 per cento, e poi si rivendè senza tara lir. 18 con utile di lir. 12 per cento; dimando quanto costasse di prima compra il cento.

VOlendo la soluzione di questo si dirà per regola del trè lir. 112 erano lir. 100, che dovevano essere lir. 18? operato, ne viene lir. 16, e un quattordecimi, che tanto costò il cento della Canepa con tara. Per sapere poscia quanto costasse senza tara di lib. 4 per cento, si dirà lib. 100 lir. 16 $\frac{1}{14}$ lib. 96, operato, per regola roverscia, ne viene lir. 16 $\frac{83}{112}$, e tanto costò il cento della Canepa di prima compra netta di tara 4 per cento. E volendone far poscia prova veridica, suppongasi, che fossero state comprate lib. 600, alle quali levata la tara a ragione di lib. 4 per cento, restano lib. 576, che a lir. 16 $\frac{83}{112}$ il cento vagliano lir. 96, e tre settimi; e valutate poi le medesime lib. 600 a lir. 18 il cento, importano lir. 108, dalle quali sottratte lir. 96, e 3 settimi, ne restano lir. 11, e 4 settimi guadagno; donde entrato nella regola del trè, dicendo lir. 96, e 3 settimi guadagnano lir. 11, e 4 settimi, che guadagnaranno lir. 100? operato, ne viene lir. 12, dunque l' operazione è buona.

lir. lir. lir.
112 - 100 - 18
8 1800
14 225
16 $\frac{1}{14}$

lib. lir. lib.
100 - 16 $\frac{1}{14}$ - 96
1600
7 $\frac{1}{7}$
8 | 1607 $\frac{1}{7}$
12 | 200 $\frac{25}{28}$
16 $\frac{83}{112}$

lir.
96 $\frac{3}{7}$
675

lib. 1|00 - 96 lib. 6|00
576

Prova lir.
11 $\frac{4}{7}$ 100
700
400
7700
8100
lir. 12

Si compra il cento della Canepa lir. 18 tempo a pagarla mesi 8, e poi si rivende in danari contanti lir. 15, e mezzo: dimando quanto si perda per cento l' Anno.

Cosa chiarissima è, che rivendendo il cento della Canepa lir. 15, e mezzo, che li costa lir. 18, che per ogni lir. 18 perde lir. 2, e mezzo, e questi in mesi otto, onde si dirà per regola composta dritta mesi 8 lir 18 perdono lir. 2, e mezzo, che perderanno lir. 100 in mesi dodici? operato, verrà lir. 20, e cinque sesti perdita per cento l' anno.

M. lir. lir. lir. M.
8 18 $2\frac{1}{2}$ 100 12
144 1200
600
2400
12 | 3000
12 | 250
20 $\frac{5}{6}$

La prova del quale si fa in questa forma dicendo lir. 18 perdono lir. 2, e mezzo, che perderanno lir. 100, che ne viene lir. 13, e otto noni, e poi mesi otto perdono lir. 13, e otto noni, che perderanno mesi dodici? operato verrà come sopra.

lir. lir. lir.
18 $2\frac{1}{2}$ 100
50
200
250
13 $\frac{8}{9}$

M. lir. M.
8 13 $\frac{8}{9}$ 12
166 $\frac{2}{3}$ X $\frac{6}{8}$
20 $\frac{5}{6}$

Rivendo la Corba del Vino lir. 8, è trovo se l' avessi pagata meno lir. 2 guadagnarei a ragione di lir. 10 il cento; dimando quanto costasse di prima compra.

PEr dare soluzione al presente quesito, fa di mestiero prima il ritrovare il capitale delle lir. 8, dicendo lir. 110 erano 100, che dovevano essere lir. 8? operato ne viene lir. 7, e $\frac{3}{11}$; ma perchè ho detto, se l'avessi pagato meno lir. 2, che non fu, avrei guadagnato a ragione di lir. 10 per cento, perciò aggiungo lir. 2 alle 7 $\frac{3}{11}$, che fa 9 $\frac{3}{11}$, che tanto costò di prima compra.

lir.	lir.	lir.
11|0	100	8
		80|0
		7 $\frac{3}{11}$
		lir. 2
		9 $\frac{3}{11}$

Rivendo il Cento della Canepa lir. 20, e trovo se l' avessi pagata più lir. 4, che guadagnarei a ragione di lir. 12 per cento: dimando quanto costasse di prima compra il cento.

LA soluzione di questo non è dissimile del passato, salvo che in quella le lir. 2 meno s' aggiugnevano, ed in questo le lir. 4 di più si sottrano: Dunque si dirà per regola del trè lir. 112 erano lir. 100, cosa erano lir. 20? operato verà lir. 17, e 6 settimi, dalle quali levate le lir. 4 sopradette, ne restano lir. 13 $\frac{6}{7}$ prezzo del cento della Canepa.

lir.	lir.	lir.
112	100	20
16|	2000	
7|	125	
	17 $\frac{6}{7}$	
	lir. 4	
	lir. 13 $\frac{6}{7}$	

Avverta il Lettore in queste compre, e vendite, che non solamente si può dire di guadagnare, o perdere un tanto per cento; ma anco per lira, per decina, per soldi, ed altri simili modi di parlare, quali per essere cose facilissime non sto ad addurne altri esempi, e perchè ancora il volume riesca piccolo.

Trattato delle Compagnie.

COmpagnia altro non è, che una convenzione di due, o più, fatta per ridurre qualche cosa nel proprio uso, ovvero per fare qualche guadagno; e questo si fa con diverse condizioni, e patti, perchè altri mettono li danari, altri la persona sola, altri delle gioje, ed altri altre mercanzie; perciò bisogna avere grandissimo riguardo a queste condizioni nel fare i conti, perchè secondo la natura di tali patti ogni compagno deve avere dell'acquisto fatto.

Due fanno compagnia, il primo mette lir. 145, il secondo lir. 175, e finita quella, hanno guadagnato lir. 400. Dimando la porzione del guadagno di qualsivoglia di loro.

PEr risolvere il presente quesito si sommano insieme li Capitali di tutti due per regola generale, che fanno lir. 320; dove entrando nella regola del trè dicendo, lir. 320 Capitale di tutti due, danno lir. 400 guadagno, che daranno lir. 145 capitale del primo, e lir. 175 del secondo? operato, il primo ne avrà lir. 181 - 5, ed il secondo 218 - 15, quali prodotti sommati fanno lir. 400, dunque è ben soluta la proposta.

lir.	lir.	lir.	lir.	lir.	lir.	lir.	lir.	181 - 5
145	320	400	145	320	400	175		218 - 15
175								
		16 I 58000			16 I 70000		lir.	400
320								
		20 I 3625			20 I 4375			
			181 - 5		lir. 218 - 15			

Due fanno Compagnia, il primo vi mette lir. 180, il secondo lir. 320, e finita quella, hanno in Cassa fra capitale, e guadagno lir. 8650. Dimando la porzione del guadagno di qualsivoglia di loro.

PEr risolvere il presente quesito si sommano insieme lir. 180, e lir. 320, che fanno lir. 500, che sottratte dalle lir. 8650, ne restano lir. 8150 guadagno in comune: dove entrato nella regola del trè; dicendo lir. 500 capitale in comune guadagnano lir. 8150, che guadagnaranno lir. 180 capitale del primo, e parimente, che guadagnaranno lir. 320 capitale del secondo? operato, il primo avrà di guadagno lir. 2934, il secondo lir. 5216, quali partite sommate fanno lir. 8150, come sopra.

lir. lir. lir. lir. lir. lir.
180 8650 5|00 8150 180 2934
320 500 5216

lir. 500 8150
14670|00
lir. 8150

lir. lir. lir.
5|00 -- 8150 -- 320
lir. 2934

26080|00

lir. 5216

Tre Mercanti fecero un traffico, qual finito ebbero di guadagno lir. 2500; il primo per suo Capitale vi pose lir. 300, e vi stette mesi 5, il secondo lir. 150, e vi stette mesi 9, ed il terzo lir. 450, e vi stette mesi 14. Dimandasi il guadagno di qualsivoglia di loro.

PEr risolvere il presente quesito, ed altri simili per regola generale si moltiplica il Capitale di qualunque di loro via il suo tempo, e tali prodotti si sommano insieme, e poi si opererà, come nelli passati esempj. Dunque moltiplicato lir. 300 del primo via li mesi 5, fanno lir. 1500; lir. 150 via 9, fanno lir. 1350; e lir. 450 del terzo via 14, fanno 6300, che sommati insieme fanno 9150; dicendo poscia 9150 guadagnano lir. 2500, che guadagnarà 1500 del primo, 1350, del secondo, e 6300, del terzo? operato, il primo avrà di quadagno lir. 409 $\frac{51}{61}$, il secondo lir. 368 $\frac{52}{61}$, ed il terzo 1721 $\frac{19}{61}$; che sommati, cavando due intieri dalli rotti fanno lir. 2500.

lir. lir. lir.
915|0 - 2500 - 1500

3750000|0
409

9600
765
15
915
51

61

lir. lir. lir.
915|0 - 2500 - 1350

3375000|0
368

6300
8100
780
15
915
52

61

lir. lir. lir.
915|0 - 2500 - 6300

15750000|0
1721

6600
1950
1200
285
5
915
57
3
183
19

61

lir. 409 $\frac{51}{61}$
368 $\frac{52}{61}$
1721 $\frac{19}{61}$

lir. 2500

Tre

Tre fecero un traffico, qual finito ebbero di guadagno lir. 3500, e fu negoziato con queste condizioni, che il primo avesse del guadagno a ragione di lir. 3 per cento; il secondo lir. 5, ed il terzo lir. 9 parimente per cento. Dimando qual sarà la porzione del guadagno di qualsivoglia di loro.

VOlendo la soluzione del presente quesito si sommaranno quelle porzioni, che si debbono avere per cento, cioè lir. 3, lir. 5, e lir. 9 fanno lir. 17; dove entrato nella regola del trè: dicendo lir. 17 hanno guadagnato lir. 3500, che guadagnarano lir. 3 del primo, e lir. 5 del secondo, e lir. 9 del terzo? che operato, il primo avrà lir. 617, e undici diecisett'ecimi, il secondo lir. 1029, e sette diecisett'ecimi, il terzo lir. 1852, e sedici diecisett'ecimi, quali prodotti sommati fanno 3500. Dunque la soluzione è buona.

lir. 3	lir.	lir. 3	---	lir. $617\frac{11}{17}$
lir. 5	3500			
lir. 9		5	---	lir. $1029\frac{7}{17}$
17		9	---	lir. $1852\frac{16}{17}$
				lir. 3500

Tre fecero un traffico, nel quale per Capitale fra tutti trè posero lir. 450, e finito il negozio ebbero di guadagno lir. 4000, delle quali il primo ebbe lir. 1500, il secondo lir. 1900. Dimando quante ne toccasse al terzo, e qual fosse il Capitale di qualsivoglia di loro.

PEr risolvere questo, ed altri simili, si sommano le porzioni del guadagno delli due primi, che fanno lir. 3400. che sottratte dalle lir. 4000 guadagno in comune, ne restano lir. 600 per la porzione del terzo compagno. Per sapere poscia qual sia la porzione del capitale di qualsivoglia di loro, si dirà per regola del trè, se lir. 4000 guadagno in comune, derivano da lir. 450 capitale in comune, da qual capitale derivaranno lir. 1500 guadagno del primo, lir. 1900 del secondo, e lir. 600 del terzo? operato, il primo per suo capitale vi pose lir. 168 - 15, il secondo lir. 213 - 15, ed il terzo lir. 67 - 10, quali partite sommate danno lir. 450, dunque è ben soluta la proposta.

lir.	lir.	lir.	lir.		lir.
1500	4000	450	1500	---	168 - 15
1900			1900	---	213 - 15
			600	---	67 - 10
3400					
4000					450
600					

Tre compagni fecero un negozio, nel quale per Capitale fra tutti posero lir. 360, e finito quello ebbero di guadagno lir. 3000, il primo fra Capitale, e guadagno ebbe lir. 1130, il secondo lir. 1050, il terzo lir. 1180. Dimando qual fosse la porzione del capitale di qualsivoglia di loro.

VOlendo risolvere questo si sommano insieme le porzioni delli trè compagni, cioè lir. 1130, lir. 1050, lir. 1180, che fanno lir. 3360; onde entrato nella regola del trè, dicendo se lir. 3360 capitale, e guadagno derivano da lir. 360 pure capitale, da che cosa derivaranno lir. 1130 capitale, e guadagno del primo, lir. 1050 del secondo, e lir. 1180 del terzo? operato, il primo quoziente sono lir. 121 $\frac{1}{14}$, che tanto vi pose il primo per sua parte del capitale; il secondo lir. 112 $\frac{1}{2}$, il terzo lir. 126 $\frac{3}{7}$, quali sommate fanno 360.

lir.	lir.	lir.	lir.	
1130	3360	360	1130 --	121 $\frac{1}{14}$
1050			1050 --	112 $\frac{1}{2}$
1180			1180 --	126 $\frac{3}{7}$
3360				lir. 360

Quattro fecero un traffico, nel quale il primo li pose lir. 200 con condizione di trarre a ragione di lir. 3 per cento, il secondo lir. 150, e trarre a ragione di lir. 4 per cento, il terzo lir. 290, e trarre a ragione di lir. 6 per cento, il quarto lir. 600, e trarre a ragione di lir. 8 per cento. Dimando la porzione del guadagno di qualsivoglia di loro.

PEr dare soluzione al presente quesito, si moltiplica il capitale di ciascheduno via quel tanto, che vorrebbe per cento, e quelli prodotti si sommano insieme, e tal prodotto è il primo termine della regola del trè: dunque moltiplicato lir. 200 del primo via lir. 3, fa 600; e lir. 150 del secondo via lir. 4, fa lir. 600, e lir. 290 del terzo via lir. 6 fa lir. 1740, e così lir. 600 del quarto via lir. 8, fa lir. 4800, che raccolte insieme fanno lir. 7740, ed entrato nella regola del trè, dicendo se lir. 7740 danno lir. 6000, che daranno lir. 600 del primo, lir. 600 del secondo, lir. 1740 del terzo, e lir. 4800 del quarto? operato, moltiplicando il terzo via il secondo, e dividendo per il primo, che del guadagno il primo avrà lir. 465, e $\frac{5}{43}$, il secondo lir. 465, e $\frac{5}{43}$, il terzo lir. 1348, e $\frac{36}{43}$, ed il quarto lir. 3720, e $\frac{40}{43}$, quali avvenimenti sommati insieme fanno lir. 6000, dunque l' operazione è buona.

lir.	lir.	lir.	lir.	
200	3 - 600	7740	6000	600 - 465 $\frac{5}{43}$
lir. 150	4 - 600			600 - 465 $\frac{5}{43}$
lir. 290	6 - 1740			1740 - 1348 $\frac{36}{43}$
lir. 600	8 - 4800			4800 - 3720 $\frac{40}{43}$
	7740			lir. 6000

Due hanno fatto compagnia, nella quale hanno guadagnato lir. 2500, il primo vi pose per suo Capitale lir. 290, il secondo tante, ch' ebbe del guadagno lir. 1900. Dimando quanto fosse il capitale del secondo.

VOlendo risolvere questo si sottrano lir. 1900 guadagno, che tocca al secondo dalle lir. 2500 in comune, che ne restano lir. 600 guadagno, che deve avere il primo, qual resta guadagnato dalle lir. 290 capitale del primo, da qual capitale restaranno guadagnate lir. 1900 guadagno del secondo? operato, ne vengono lir. 918, e un terzo capitale del secondo.

lir.	lir.	lir.	lir.
2500	6|00	290	19|00
1900			6|5510
600			lir. 918 $\frac{1}{3}$

Due fecero un traffico, nel quale per lor Capitale il primo pose lir. 300, il secondo Corb. 350 di Vino, ed hanno guadagnato lir. 4500, il primo ebbe lir. 750, il secondo lir. 3750. Dimanmando quanto valse il Vino, e quanto la Corba.

LA soluzione di questo si ha in questo modo: dicendo se lir. 750 guadagno del primo derivano da un capitale di lir. 300, da qual capitale derivaranno lir. 3750 guadagno del secondo? operato, ne vengono lir. 1500 prezzo del Vino, e per sapere il prezzo della Corba si dice, se Corb. 350 vagliono lir. 1500, che valerà Corbe una? operato, ne vengono lir. 4, e due settimi prezzo della Corba.

lir.	lir.	lir.	Corb.	lir.	Corb.
75|0	300	3750	35|0	150|0	1
	5 |	1125000|0		lir. 4 $\frac{2}{7}$	
	15 |	22500			
		1500			

Due

Due hanno fatto un Negozio con questa condizione, che il primo abbia del guadagno per quanto mette, il secondo per quattro quinti di quello mette; il primo vi pose per capitale lir. 350, il secondo 450, ed hanno guadagnato lir. 650. Dimando il guadagno di qualsivoglia di loro.

PEr risolvere questo, prima si pigliano li quattro quinti lir. 450, che sono 360, quali sommati con lir. 350 capitale del primo fanlir. 710. Dove entrato nella regola del trè, dicendo: se lir. 710 hanno guadagnato lir. 650, che guadagnaranno lir. 350 del primo, e lir. 360 del secondo? operato, il primo avrà di guadagno lir. 320, e trenta settantun'ecimi: il secondo lir. 329, e quarantuno settantun'ecimi, che fanno lir. 650.

4	450	lir.	lir.	lir.	
—	—	710	360	350	— lir. 320 $\frac{30}{71}$
5	1800				
	—			360	— lir. 329 $\frac{41}{71}$
	360				—
	350				lir. 650
	—				
	710				

Due hanno fatto un traffico, nel quale hanno guadagnato lir. 800, il primo fra capitale, e guadagno ha avuto lir. 670, il secondo lir. 400 parimente fra capitale, e guadagno; dimando quanto fosse il capitale di qualsivoglia di loro.

VOlendo risolvere questo, prima si sommano insieme le lir. 670, e le lir. 400 capitale, e guadagno, che fanno lir. 1070, dal quale levate le lir. 800. semplice guadagno ne restano lir. 270 capitale in comune; Onde si dirà per regola del trè, se lir. 1070 capitale, e guadagno derivano da lir. 270 capitale, da qual capitale derivaranno lir. 670 capitale, e guadagno del primo, e lir. 400 del secondo? Operato, si vedrà il primo avervi posto per capitale lir. 169, e sette cento sett'ecimi; il secondo lir. 100, e cento cento sett'ecimi, che sommate fanno lir 270. Dunque l'operazione è buona.

lir.	lir.	lir.	lir.	
670	1070	270	670	— lir. 169 $\frac{7}{107}$
400				
—			400	— lir. 100 $\frac{100}{107}$
1070				—
				lir. 270

Due

Due Mercanti banno fatto un negozio con questo patto, che qualsivoglia di loro abbia del guadagno a porzione di quanto mette; i quali banno guadagnato lir. 650. Il primo vi pose lir. 80 di capitale più del secondo, ed ebbe di guadagno lir. 420, ed il secondo lir. 230. Dimando la quantità del capitale di qualsivoglia di loro.

E Cosa certissima, che quella quantità di guadagno, che si trova avere avuto il primo più del secondo, è per quella quantità di lire, che vi ha posto più del secondo; Dunque sottratte lir. 230 del secondo dalle lir. 420 del primo, la differenza sono lir. 190 guadagno ricevuto per il capitale di lir. 80 del primo; però entrato nella regola del trè, dicendo: se lir. 190 guadagno deriva da lir. 80 capitale, che più del secondo vi pose il primo, da che derivarà un guadagno di lir. 420 del primo, e lir. 230 del secondo? operato come vuole la regola, il primo sono lir. 176, e sedici diecinov'ecimi, capitale; il secondo lir. 96, e sedici diecinov'ecimi, e tanto vi pose il secondo; qual sottratto dalle lir. 176, e sedici diecinov'ecimi, del primo ne restano lir. 80, come bisognava.

lir.	lir.	lir.	lir.	
420	190	80	420 —	lir. $176 \frac{16}{19}$
lir. 230				
———				lir. $96 \frac{16}{19}$
lir. 190				———
				lir. 80

Quattro Mercanti fecero un traffico, qual finito ebbero di guadagno lir. 900; il primo vi pose lir. 800 per capitale, e stette in quello Mesi 5 con patto d'avere del guadagno a ragione di lir. 4 per cento; il secondo lir. 250 per Mesi 9 con patto di avere a ragione di lir. 6 per cento; il terzo lir. 350 per Mesi 11 con patto d'avere a ragione di 7 per cento; ed il quarto lir. 420 per Mesi 15 con patto d'avere a ragione di lir. 9 per cento. Dimando la porzione del guadagno di qualsivoglia di loro.

V Olendo solvere la presente proposta, o altra simile, per regola generale si moltiplica il capitale d'ogn'uno via quel tanto, che deve avere per cento, e quell'avvenimento via li mesi, che è stato nel negozio; ovvero si moltiplica il capitale d'ogn'uno via il tempo, che è stato nel traffico. Dunque moltiplicate lir. 800 del primo via i Mesi 5, fanno lir. 4000, quali moltiplicate via lir. 4, fanno lir. 16000, e lir. 250 del secondo, via i Mesi 9, fanno 2250, e quel prodotto moltiplicato via 6, fanno 13500. Le lir. 350 del terzo via 11, fanno 3850, e quelle moltiplicate via 7, fanno 26950,

e così lir. 420 del quarto via Mesi 15, fanno 6300, quali moltiplicate via 9 fanno 56700, quali prodotti sommati fanno 113150. Dove dicendo 113150 capitale in comune ha guadagnato lir. 900, che guadagnaranno 16000, 13500, 26950, 56700? operato, il primo avrà di guadagno 127 $\frac{599}{3381}$, il secondo 107 $\frac{859}{3381}$, il terzo 214 $\frac{818}{3381}$, ed il quarto lir. 450 $\frac{2250}{3381}$, quali partite sommate fanno lir. 900, come bisognava.

Capitali		Mesi		lir.				
800	--	5	--	4	per cento.	4000	----	16000
250	--	9	--	6		2250	----	13500
350	--	11	--	7		3850	----	26950
420	--	15	--	9		6300	----	56700
							lir.	113150

lir.	lir.	lir.		lir.
113150	900	16000	--	127 $\frac{599}{3381}$
		13500	--	107 $\frac{859}{3381}$
		26950	--	214 $\frac{818}{3381}$
		56700	--	450 $\frac{2250}{3381}$
			lir.	900

Tre Mercanti fecero un traffico, qual finito ebbero di guadagno lir. 2500; qual fosse il capitale di qualsivoglia di loro nol sò; ben sò, che sommati quello del primo, e secondo fanno lir. 00, quello del primo, e terzo lir. 50, quello del secondo, e terzo lir. 70; dimando la quantità del capitale di qualsivoglia di loro, e la porzione del guadagno.

Volendo solvere questo si sommanò insieme le trè partite lir. 60, lir. 50, lir. 70, che fanno 180, qual somma sempre si divide per un meno; dunque divisa per 2, il quozienre è 90, dal quale sottratte lir. 60, 50, 70, ne restano 30, 40, 20; dunque il primo mise lir. 20, il secondo lir. 40, il terzo lir. 30, quali sommate fanno lir. 90. Onde entrando nella regola del trè, dicendo: se lir. 90 capitale in comune hanno guadagnato lir. 2500, che guagnaranno lir. 20 del primo, lir. 40 del secondo, e lir. 30 del terzo? operato come vuole la regola, il primo avrà del guadagno lir. 555, e cinque noni, il secondo lir. 1111, e un nono, ed il terzo lir. 833, e un terzo; quali trè avvenimenti sommati fanno lir. 2500, come bisognava.

lir.	lir.	lir.	lir.	lir.	lir.	lir.	
60	90	90	90	90	2500	20	555 $\frac{5}{9}$
lir. 50	60	50	70			40	1111 $\frac{1}{9}$
lir. 70	----	----	----			30	833 $\frac{1}{3}$
----	30	40	20				------
2 | 180							lir. 2500

90							

Ceſare venendo a morte creò ſuo erede univerſale l' Oſpitale di S. Maria della Pietà detta li Mendicanti, con obbligo perciò, che doveſſe dar lir. 9000 per una ſol volta alli qui ſotto nominati, parimente con le condizioni, che ſeguono, cioè a Franceſco tre quarti, ad Antonio due terzi, ed a Giacomo cinque ſeſti: Dimando la quantità, che toccarà a qualſivoglia di loro.

VOlendo dar ſoluzione a queſto, ſi può procedere in due modi; il primo è il ſommare quelli rotti inſieme, che fanno due intieri, ed un quarto, dicendo poſcia per regola del trè, ſe lir. 2, e un quarto danno lir. 9000, che daranno li tre quarti di Franceſco, li due terzi d' Antonio, e li cinque ſeſti di Giacomo? Operato, Franceſco ne avrà lir. 3000, Antonio lir. 2666, e due terzi, e Giacomo lir. 3333, e un terzo, quali partite ſommate fanno 9000. Il ſecondo, qual' è più libero, perchè in quello non accadono rotti, è il ritrovare un numero, qual' abbia quarto, terzo, e ſeſto, quali ſono molti numeri; ma il più baſſo è dodici, li trè quarti del quale ſono 9, li due terzi ſono 8, li cinque ſeſti ſono 10, quali ſommati fanno 27; che entrando nella regola col dire 27 mi da lir. 9000, che mi darà 9 di Franceſco, 8 d' Antonio, e dieci di Giacomo? operato moltiplicando il primo via il ſecondo, e dividendo il prodotto per il primo termine ſiniſtro, che Franceſco avrà lir. 3000, Antonio lir. 2666; e due terzi, e Giacomo lir. 3333, ed un terzo, come abbiamo detto nella prima operazione.

		12			27	9000	9	--	3000
		----					8	--	2666 $\frac{2}{3}$
I	$\frac{3}{4}$	3	-	9			10	--	3333 $\frac{1}{3}$
I	$\frac{2}{3}$	4	-	8					----------
I	$\frac{5}{6}$	2	-	10					lir. 9000

Compagnie Ruſticali.

AVendo ſin quì trattato con ogni brevità poſſibile i caſi più occorrenti nelle compagnie Mercanteſche; ſe bene più avrei potuto

 dire,

dire, ma perchè le curiosità spettanti a ciò sono descritte nel mio Miscellaneo, che in breve ancor esso uscirà alla luce; perciò ho determinato di far passaggio alle Compagnie Rusticali, quali poco sono differenti dalle passate, nel qual trattato ho posto li casi più praticabili

Francesco diede in soccida ad Antonio Pecore 380 per anni 7 con patto, passato detto tempo di dividere il capitale, e guadagno in due parti uguali: occorse per varj accidenti successi, che detta soccida ebbe fine in capo d'anni 3, e mesi 6 con utile di Pecore 280, che in tutte fanno 660; dimando quante ne debba avere il Padrone; e quante il Pastore.

Volendo dar soluzione al presente quesito bisogna considerare, se il Pastore avesse governato le Peccore 380 di capitale anni 7, senza dubio ne avrebbe la metà, perciò non le avendo tenuto se non anni 3, e mesi 6, fa di mestiero il pigliare la metà di 380, che sono Pecore 190, ed entrare nella regola del trè, dicendo se anni 7 vogliono 190, che vorrano anni 3 e mesi 6? che operato, ne viene Pecore 95, quali aggiunte a 140 del guadagno fanno Pecore 235, che tanto ne toccarà al Pastore fra capitale, e utile, perchè dell'utile il primo giorno della soccida il Pastore comincia ad essere Padrone della metà, il che non segue del capitale. Dunque sottratto 235 dalle 660 capitale, e guadagno, ne restano 425 per il Padrone.

	A.	P.	A.	Padrone	Pastore
Guadagno 280					
----	7	190	$3\frac{1}{2}$	660	140
140	14	----	----	235	95
Capitale 380			7	----	----
----			----	425	235
190			1330		

			95		

Perchè il Tartaglia, Giuseppe Unicorno, ed altri Autori le risolveno in altro modo, perciò mi e parso bene il descrivere quì anco le loro operazioni per satisfazione de' curiosi; Volendo dunque solvere il presente quesito, con le loro regole fa bisogno il dire se il Pastore avesse tenuto anni 7 le Pecore conforme il patto fatto, fra capitale, e guadagno, avrebbe Pecore 330, perciò si dirà con la regola del trè, se anni 7 vogliono Pecore 330, che vorranno anni 3, e mezzo? operato ne viene Pecore 165, che tante ne toccarà al Pastore fra capitale, e guadagno, ed il rimanente, che sono Pecore 495 sono la porzione del Padrone, come quì sotto si vede.

A.	Pecore	A.	Padrone	Pastore
7	330	$3\frac{1}{3}$	495	165
14				
		7		
		2310		
		165		
		660		
		495		

Antonio diede in socida ad un Pastore Pecore 200 con patto, che le governasse anni 6, e passati quelli si dividesse capitale, e guadagno per metà: Accade, che detta soccida durò anni 7, e mesi 8, e trovossi le Pecore in tutto essere 420; Dimando la quantità di qualsivoglia di loro.

PEr dar soluzione al presente quesito, bisogna considerare, se tal divisione fosse stata fatta in capo agli anni 6, come era il patto qualsivoglia avrebbe avuto Pecore 210, e se in quel tempo Antonio avesse lasciato al Pastore la sua parte per altri sei anni, e che di quelle non nè avesse avuto frutto alcuno; in capo gl'anni 6 il Pastore avrebbe la metà delle Pecore 210, che sono 105, ma perchè non le ha tenute, se non anni uno, e mesi 8, perciò si dirà per regola del trè, se anni 6 vogliono Pecore 105, che vorrà anno uno, e due terzi? operato, riducendo a terzi d'ogni banda, e moltiplicato il secondo via il terzo, e diviso per il primo, il quoziente sono Pecore 29, un sesto, e tante ne deve avere il Pastore di quelle 210 per la seconda locazione, che aggiunte alle 210 della prima locazione fanno Pecore 239, e un sesto per tutta la parte del Pastore, ed il rimanente ad andare in 420, che sono 180, e cinque sesti è la parte del Padrone.

	A	Pecore	A	Padrone	Pastore	
2 | 420	6	105	$1\frac{2}{3}$	$180\frac{5}{6}$	$210\frac{1}{6}$	
	18				29	420
2 | 210			5			
					P. $239\frac{1}{6}$	$239\frac{1}{6}$
105			525			
			$29\frac{1}{6}$			P. $180\frac{5}{6}$

Ortensio da in socida Pecore 150 per anni trè ad un Pastore, con patto, che passato detto tempo si divida capitale, e frutto per metà: onde passati anni uno, e mesi otto, Ortensio diede altre Pecore 90 al medesimo, con le condizioni di sopra. Dimando volendo ridurre quelle ad un sol termine a qual tempo si farà la divisione.

VOlendo dar soluzione al presente quesito, fa bisogno il considerare, che le Pecore 150 devono anco stare mesi 16 a finire la sua locazione, quali mesi si moltiplicaranno via le Pecore 150, che fanno 2400, così le Pecore 90 via le 36, che sono gl'anni trè, che le dovrebbe tenere, che fanno 3240, che sommate con le 2400 fanno 5640 numero da partire per la somma delle Pecore 150, e 90, che fanno 240, e fatta la divisione, ne vengono mesi 23, e mezzo, che sono anno uno, e mesi undici, e mezzo, e tanto tempo oltre l'anno uno, e mesi 8 passati dovrà durare la socida.

A.	P.		M.	
3 - 0	150	—	16 —	2400
1 - 8	90	—	36 —	3240
A. 1 - 4	240			5640
				$23 \frac{1}{2}$

Limone senza sugo diede Pecore 180 in socida ad un Pastore, qual ne aveva 40 delle sue, e con questo patto, che passati anni trè si dividesse il capitale, e guadagno in due parti eguali. Accadè, che il Pastore non le tenne se non anni due, e mezzo, e trovarono avere Pecore 300. Dimandasi quante ne toccarà per ciascheduno di loro.

COnforme il Tartaglia, e Giuseppe Unicorno, ed altri volendo solvere questo, fa bisogno di sommare il capitale del Pastore, e del Padrone, che sono Pecore 220, che sono $\frac{2}{11}$. Dunque pigliasi $\frac{2}{11}$ di Pecore 300, che sono 54 $\frac{6}{11}$ che tante ne avrebbe il Pastore, quando non vi fosse patto alcuno, ed il Patrone 245 $\frac{5}{11}$; ma perchè il Pastora deve avere la metà in capo di detto tempo, delle 300, che sono Pecore 150, dunque il Pastore verrebbe a guadagnare dalle 54 $\frac{6}{11}$ sino alle 150, che sono Pecore 95 $\frac{6}{11}$, e questo negl' anni trè; ma perchè non le ha tenute se non anni due e mezzo, si dirà con la solita regola del trè, se anni 3 danno Pecore 95 $\frac{5}{11}$, che daranno anni 2 $\frac{1}{2}$? operato, ne verranno Pecore 79 $\frac{6}{11}$, che aggiunte alle 54 $\frac{6}{11}$, che li toccano per la forza del suo capitale, sono Pecore 134 $\frac{1}{11}$, e tante ne avrà il Pastore, ed il Padrone 165 $\frac{10}{11}$, che in tutto fanno Pecore 300 capitale.

Peco-

Pecore
180
40
———
220
———
41|0
2 |——
22|0
$\frac{2}{11}$

300
$\frac{2}{11}$ ———
600
———
54 $\frac{6}{11}$
———

A
3 — 95 $\frac{3}{11}$
6

A
2 $\frac{1}{2}$
———
5
477 $\frac{1}{11}$ $\frac{3}{6}$
———
79 $\frac{6}{11}$
54 $\frac{6}{11}$
———
134 $\frac{1}{11}$

Pecore
300
Pastore 134 $\frac{1}{11}$
———
Patrone 165 $\frac{10}{11}$

Volendo poscia risolvere per le ragioni addotte nel primo quesito; prima si sottrarranno Pecore 220 di capitale dalle 300, che ne restano 80 di guadagno, quali divise per metà, ne toccaranno 40 per ciascheduno, e dividendo per metà le Pecore 80 del Padrone, che sono 90, che avrebbe avuto il Pastore della parte del Padrone, se avesse governato quelle 3 anni, ma non avendole custodite, se non anni due, e mezzo: onde si dirà, se anni 3 vogliono Pecore 90, che voranno anni due, e mezzo? operato, ne viene 75, e tante ne avrà il Pastore di quelle del Padrone per gli anni due, e mezzo, che sottratte da Pecore 180, ne restano 105 al Padrone, ed il medesimo si fa delle 40 del Pastore, la cui metà sono 20, onde dicendo con la solita regola se anni trè vogliono Pecore 20, che vorranno anni due, e mezzo? operato, ne viene 16, e due terzi, e tante ne avrà il Padrone per la porzione del Pastore, che sottratte dalle 40, ne restano al Pastore 23, e mezzo, che sommate per il Padrone 105 del proprio capitale 16, e due terzi di quelle del Pastore, e 40 del guadagno fanno Pecore 56, e due terzi, ed il Pastore 23, e un terzo per il suo capitale, e 75 di quelle del Patrone, e 40 del guadagno fanno 138, e un terzo, quali due somme aggiunte insieme fanno 300.

180 ——— 90
40 ——— 20

A
3 90
6

A
2 $\frac{1}{2}$
5
———
450
———
75
180
———
105

A
3 20
6

A
2 $\frac{1}{2}$
5
———
100
———
16 $\frac{2}{3}$
40
———
23 $\frac{1}{3}$

Patrone
105
16 $\frac{2}{3}$
40
———
161 $\frac{2}{3}$

Pastore
23 $\frac{1}{3}$
75
40
———
138 $\frac{1}{3}$

Tras

Trattato de' Baratti.

CErtamente per se stessi sono li Baratti molto utili, ed ancora di molto danno, qualunque volta, quello al quale viene proposto il Baratto; oppure colui, che il propone non l'abbia bene calcolato, ed esaminato; perchè infinite volte, chi fa il Baratto senza avvertimento per riceverne qualche poco d' aggiunta, o per qualche aspettazione di tempo, non considera il danno, che cade sopra di lui. Per tanto deve il prudente negoziante, che si ritrova in fiera, ovvero mercato, e con animo di barattare la sua mercanzia, avere avvertimento di non barattare, se non quando apertamente vede il guadagno, e se ne riceve aggiunta, o dilazione di tempo, così nel dare, come nel ricevere, abbia sempre considerazione al valor suo. Perciò da me quì saranno posti alcuni avvertimenti, i quali se saranno bene considerati potrà ogn' uno barattare senza suo danno.

Due barattano; il primo ha del Vino da lir. 6 la Corba, che in baratto lo pone lir. 8, l'altro ha del Panno da lir. 9 il braccio. Dimando quanto lo debba mettere in baratto; acciò il baratto sia eguale.

VOlendo risolvere questo, si dirà con la regola; se lir. 6 contanti diventano lir. 8 in baratto, che diventaranno lir. 9 di contanti? operato, ne vengono lir. 12, e tanto si dovrà mettere in baratto il braccio del Panno. Potevasi ancora sottrare lir. 6 contanti da lir. 8 in baratto, che la differenza sono lir. 2 più del contante: dove dicendo poscia, se lir. 6 mi danno lir. 2, che mi daranno lir. 9? operato ne vengono lir. 3, che aggiunte alle lir. 9, fanno lir. 12, come sopra.

lir.	lir.	lir.		lir.	lir.	lir.
6.	8	9		6.	2	9
		72				18
		12				3
						9
						lir. 12

Due barattano, il primo ha del Formento, che in baratto lo pone soldi 12 più del contante; l' altro ha del Moscatello, che vale lir. 16 la Corba, ed in baratto lo pone lir. 18, ed il contratto resta eguale. Dimando il prezzo della Corba del Formento in contante.

PEr dar soluzione a questo si sotrano lir 16 da lir. 18 in baratto; che la differenza sono lir. 2 più del contante, perciò si dirà con la solita regola: se lir. 2 derivano da lir. 16 in contanti, li soldi 12

da

da che cosa derivaranno? operato ne vengono lir. 4, e quattro quinti; e tanto valse la Corba del Formento in danari contanti, alle quali aggiunti li soldi 12, fanno lir. 5 - 8, che tanto valse in baratto la Corba del Formento. Per farne prova, si dirà: se lir. 4, e quattro quinti diventano lir. 5 - 8, che diventaranno lir. 16? operato ne vengono lir. 18.

lir.	soldi		Prova		lir.
2	16	12	lir. $4\frac{4}{5}$	$5\frac{2}{5}$	16
	2 | 192		24		5
	20 | 96				80
		$4\frac{4}{5}$			32
					400
					24 | 432
					18

Due barattano, il primo ha della Canepa, che vale lir. 16 il cento, ed in baratto lir. 18, e mezzo; l' altro ha della Seta, che in baratto la pone lir. 20, e un quarto la libbra, ed il baratto è eguale. Dimandasi il prezzo della libbra della Seta in contanti.

Volendo la soluzione di questo, si dirà: se lir. 18, e mezza, in baratto sono lir. 16 in contanti, che cosa saranno in contanti lir. 20, e un quarto di baratto? operato, il quoziente sono lir. $17\frac{19}{37}$, e tanto valerà la libbra della Seta in detti contanti.

lir.	lir.	lir.
$18\frac{1}{2}$	16	$20\frac{1}{4}$
37		81
4		2
148		162
		2592
		17
		1112
		76
		4 | 148
		19
		37

L Due

Due barattano, il primo ha della Fava, che vale lir. 5 la Corba, ed in baratto la pone lir. 6, e vuole il terzo in contanti di quello mette in baratto, e li due terzi in tanta Mercanzia; l'altro ha del Cece rosso, che vale lir. 7, e mezza la Corba Dimando quanto lo debba mettere in baratto.

PEr dar soluzione a simili quesiti, si deve sempre per regola generale levare quella porzione, che si vuole in danari, tanto dal baratto, quanto dal contante; perciò il terzo di lir. 6 in baratto sono lir. 2, quali levate dal 6 restano lir. 4, e dalle lir. 5 restano lir. 3. Onde entrato nella regola, dicendo: se lir. 3 diventano lir. 4, che diventaranno lir. 7, e mezza, prezzo della Corba del Cece? operato ne vengono lir. 10, e tanto dovrassi mettere la Corba del Cece in baratto.

lir.	lir.	lir.	lir.	lir.
5	6	3	4	7 $\frac{1}{2}$
2	2	2		15
3	4	6		60
				10

Due barattano, il primo ha della Seta, che vale lir. 15, e mezza, ed in baratto lir. 16. L'altro hà del Damasco, che vale lir. 9 il brazzo. Dimandasi quanto lo debba mettere in baratto: acciò il baratto sia eguale; e per lib. 150 di Seta quante brazza di Damasco si riceveranno.

VOlendo dare soluzione al presente quesito, prima si dirà con la solita regola del trè: se lir. 15, e mezza diventano in baratto lir. 16, che diventaranno lir. 9? Operato ne vengono lir. 9 $\frac{9}{31}$; e tanto si dovrà mettere in baratto il brazzo del Damasco. Per sapere poscia per le lib. 150 di Seta quante brazza di Damasco si riceveranno, si valutano quelle a lir. 16, che ne vengono lir. 2400. E poi si dice per regola del trè: se lir. 9 $\frac{9}{31}$ vogliono brazzo uno di Damasco, che vorranno lir. 2400? operato, ne vengono brazza 258, e un terzo; e tante brazza di Damasco si riceveranno per lib. 150 di Seta. Volendo poscia farne prova, si valutano le lib. 150 di Seta al suo contante, che sono lir. 15, e mezza, che ne vengono lir. 2325, e parimente le brazza 258, e un terzo di Damasco a lir. 9 suo contante; che l'avvenimento si trova eguale al prezzo della Seta.

lir.

lir.	lir.	lir.	lir.	B.	lir.
15 $\frac{1}{2}$	16	9	6 $\frac{2}{11}$	8	2400
31			288		31
		18			74400
		288			258 $\frac{1}{3}$
		9			1680
		9			2400
		33			96
				96	288 $\frac{2}{3}$

Due barattano, il primo ha della Canepa, che vale lir. 16 il cento, ed in baratto la pone lir. 20, e vuole un quinto in contanti; l'altro ha della Seta, che vale lir. 18 la libbra, ed in baratto la pone Ungari 2 $\frac{14}{17}$. Dimando quanto vaglia l' Ungaro.

PEr risolvere questo, prima si leva un quinto, che vuole in danari contanti dalle lir. 20 in baratto, e dalle lir. 16, che il 16 resta 12, ed il 20 resta 16. Onde entrato nella regola del trè, dicendo: se lir. 12 diventano lir. 16, che diventaranno lir. 18 prezzo della libbra della Seta in contanti? che operato, ne vengono lir. 24, che tanto valsero gl' Ungari 2 $\frac{14}{17}$, e per sapere poscia quanto sia il prezzo d' un Ungaro, si dirà: se Ungari 2 $\frac{14}{17}$ vagliono lir. 24, che valerà un Ungaro? operato ne vengono lir. 8 - 10 prezzo dell' Ungaro.

lir.			Ung.	lir.	Ung.
16	20		2 $\frac{14}{17}$	24	1
4	4		48		17
12	16			6	408
				8	68
lir.	lir.	lir.			lir. 8 - 10
12 -	16 -	18			
		288			
		24			

 Due

Due barattano; il primo ha del Formento, che vale lir. 8 la Corba, ed in baratto lir. 10, e vuole un quinto in contanti; l'altro ha del Panno, che in baratto lo pone lir. 8, e quello del Formento trova guadagnare a ragione di lir. 4 per cento. Dimando quanto costasse il Panno di prima compra.

PEr dar soluzione a questo, prima si cava il quinto, che vuole in danari, conforme nelli passati, che lir. 8 restano 6, e lir. 10 restano 8; onde poscia si dice: se lir. 6 diventano lir. 8, che diventaranno lir. 100? operato ne viene 133; e un terzo; dal qual levato il 4 guadagno per cento, resta 129, e un terzo. Per sapere poscia il prezzo del brazzo del Panno in contanti, si dice: se lir. 129, e un terzo erano 100, che dovevano essere lir. 8 prezzo del Panno in baratto? operato, ne vengono lir. 6 $\frac{18}{97}$; e tanto valse il brazzo del Panno in contanti.

lir.		lir.	lir.	lir.
8 - 10		129 $\frac{1}{3}$	100	8
2 - 2		388		3
6 - 8 - 100				24
800				2400
133 $\frac{1}{3}$				6
4				72
lir. 129 $\frac{1}{3}$				41
				388
				18
				97

Due barattano; il primo ha del Formento, che vale lir. 7 la Corba, ed in baratto si pone lir. 8; l'altro ha del Panno a lir. 6. Dimando quanto lo debba mettere in baratto; acciò guadagni a ragione di lir. 10 per 100.

PEr dar soluzione a questo, si dirà se lir. 7 diventano lir. 8, che diventaranno lir. 6; operato, ne vengono lir. 6 $\frac{6}{7}$, e tanto si dovrebbe mettere il Panno per andare del paro, ma perchè dice volere guadagnare a ragione di lir. 10 per cento, perciò si dirà se lir. 100 diventano 110, che diventeranno lir. 6 $\frac{6}{7}$ operato, ne vengono lir. 7 $\frac{19}{35}$, e tanto si dovrà mettere in baratto il braccio del Panno, con utile di lir. 10 per cento. Volendo poscia farne prova, si dirà per regola molteplice se lir. 7 diventano lir. 8, e lir. 100 diventano 110, che diventaranno lir. 6? operato, ne vengono lir. 7 $\frac{19}{35}$.

lir. lir. lir. lir. lir. lir. lir. lir. lir. lir.
7 - 8 - 6 100 - 110 $6\frac{6}{7}$ 7 - 8 - 100 - 110 - 6

7

48 7010 48 7010 660

7010

$6\frac{6}{7}$ 5|52810 5|52810

24|105$\frac{3}{7}\frac{7}{12}$ 24|105$\frac{3}{7}\frac{7}{12}$

$7\frac{19}{33}$ $7\frac{19}{33}$

Due barattano, il primo ha del Panno da lir. 6 il brazzo, ed in baratto lo pone lir. 8, e vuole lir. 60 in contanti, l' altro ha del Formento, che vale lir. 6 dimando a quanto lo debba mettere in baratto, e per Panno brazza 120 quante corbe di Formento si riceveranno oltre le lir. 60.

PEr avere la soluzione di questo, prima si valutano le brazza 120 di Panno a lir. 6, che fanno 720, ed a lir. 8, che fanno lir. 960, da' quali prodotti sottratte lir. 60, dal primo restano lir. 660, e dal secondo lir. 900; poi dicendo per regola del trè: se lir. 660 diventano lir. 900, che diventaranno lir. 6 prezzo della Corba del Formento? ed operato ne vengono lir. 8 $\frac{2}{11}$, e tanto si ponerà la Corba del Formento in baratto. Per vedere poscia quanto Formento avrà il primo oltre le lir. 60, si dice se lir. 8 $\frac{2}{11}$ danno una Corba, che daranno lir. 900? operato ne vengono Corbe 110. Per farne la prova si valutano le Corbe 110 à lir. 6 fanno lir. 660, alle quali aggiunte le lir. 60 contanti, fanno lir. 720, è poi si valutano le brazza 120 di Panno al suo contante, che sono lir. 6, che parimente fanno lir. 720, dunque è ben soluta la proposta.

120	120	lir.	lir.	lir.	lir.	C.	lir.
lir. 6	lir. 8	66|0	900	6	8 $\frac{2}{11}$	1	900
720	960	6	540|0		9|0		11
		11	90				990|0
			lir. 8 $\frac{2}{11}$				Corb. 110

Prova. Formento Panno

Formento	Panno
110	120
6	6
660	720
60	
720	

Due barattano, il primo ha della Seta, che vale lir. 16 la libbra, ed in baratto lir. 18, e vuole due terzi in danari, l' altro ha del Formento, che vale lir. 6 la Corba; Dimandasi quanto lo debba mettere in baratto, e per Seta lib. 140 quanti danari, e quante Corbe di Formento riceverà.

PEr dar soluzione a questo, prima si levano li due terzi dalle lir. 16, e lir. 18, che restano lir. 4, e lir. 6, donde entrando poscia nella regola del trè, e dicendo se lir. 4 diventano lir. 6, che diventaranno lir. 6 prezzo della Corba del Formento? operato ne vengono lir. 9 prezzo della Corba del Formento in baratto; E per vedere poscia quanti danari, e quante Corbe del Formento si riceveranno, si valutano le libre 140 a lir. 18, che fanno lir. 2520, dalle quali levati li due terzi in contanti, che sono lir. 1680, ne restano lir. 840, che si dice poscia con la regola del trè, se lir. 9 danno Corba una di Formento, che daranno lir. 840? operato, ne vengono Corbe 93, e un terzo; e tanto Formento si riceverà per le lib. 140 di Seta, oltre le lir. 1680 in contante. Volendo poscia vedere se l' operazione è ben fatta, si valutano le lib. 140 di Seta a lir. 16 suo contante, che fanlir. 2240, e poi le Corbe 93, e un terzo di Formento a lir. 6 suo contante, che fanno lir. 560, alle quali aggiunte lir. 1680, che vuole in danari quello della Seta, fanno lir. 2240 eguali al contante della Seta; dunque l' operazione è buona.

lir.
16   18
12   12
4   6 - 6
36
9

lib.
140
18
$\frac{2}{3}$
2520
5040
1680
2520
840

lir.   C.   lir.
9   1   480
93 $\frac{1}{3}$

Prova   C.
lib. 140   93 $\frac{1}{3}$
16   6
2240   560
1680
2240

Due barattano; il primo ha delli Fagioli da lir. 5 la Corba, che in baratto lo pone lir. 6, e vuole darli il terzo in danari contanti; l' altro ha del Cece, che vale lir. 7 la Corba. Dimando quanto lo debba mettere in baratto.

PEr dar soluzione a questo, si piglia la metà di 6, che è 3; perchè levato uno di un terzo, resta due, qual trè s' aggiugne al baratto, ed al contante, che così il contante diventa 8, ed il baratto 9, donde entrato nella regola del trè, si dice, se 8 diventa 9,

che

che diventeranno lir. 7? operato ne vengono lir. $7\frac{7}{8}$, e tanto si dovrà mettere in baratto la Corba del Cece. Per farne la prova, si dice, se lir. 7 diventano lir. $7\frac{7}{8}$, che diventaranno lir. 8, operato ne vengono lir. 9, come bisognava.

lir.	lir.	lir.	lir.
5 - 6	7	$7\frac{7}{8}$	8
3 - 3		63	
8 - 9	7	lir. 9	
	63		
	$7\frac{7}{8}$		

Due barattano, il primo ha della Canepa, che vale lir. 16 il cento, ed in baratto lir. 18, e vuole dare lir. 240 in danari contanti; l' altro ha della Seta, che vale lir. 17 la libbra. Dimando quanto là debba mettere in baratto, e per Canepa lib 4600 quante libbre di Seta si riceveranno oltre le lir. 240.

Volendo la soluzione di questo, si valutano le lib. 4600 di Canepa a lir. 16 di contanti il cento, ed a lir. 18 in baratto, che in contanti ne vengono lir. 736, alle quali aggiunte le lir. 240 fanno lir. 976, ed in baratto lir. 828, alle quali aggiunte le lir. 240 fanno lir. 1068, con li quali termini entrato nella regola del trè, dicendo, se lir. 976 contanti, diventano in baratto lir. 1068, che diventaranno lir. 17 prezzo della libbra della Seta? operato, ne vengono lir. $18\frac{588}{976}$, che schisati sono $\frac{147}{244}$, e tanto si dovrà mettere la libbra della Seta in baratò. Per sapere poscia quante libbre di Seta si riceveranno per le lib. 4600 di Canepa: si dirà se lir. $18\frac{147}{244}$ danno una libbra, che daranno lir. 1068? che operato riescono lib. $57\frac{1869}{4539}$, che schisati fanno $\frac{623}{1513}$; e tante libbre di Seta, oltre le lir. 240 si riceveranno. Per farne poscia la prova si valuta la Canepa al suo contante, e a quell' avvenimento si aggiungono le lir. 240, che fanno 976, e poscia la Seta a lir. 17 suo contante, che fanno parimente lir. 976. Dunque è ben soluta la proposta.

lib.	lib.	lir.	lir.	lir.	lib.	lir.
46|00	46|00	976 -	1068 - 17	$18\frac{147}{244}$	1	1068
16	18					
736	828		18156	4539		260592
240	240		$18\frac{147}{244}$			$57\frac{623}{1513}$
976	1068		588			33642
			976			1869
					8|	4539

Ca-

Canepa
lib. 46|00
16 --
736
240
976

Prova: Seta
lib. 57
17 $\frac{628}{1114}$
lib. 976

Due barattano, il primo ha del Vino, che vale lir. 6 la corba, ed in baratto lir. 8 tempo mesi 10; l'altro ha del Moscatello, che vale lir. 20 la corba. Dimando quanto lo debba mettere in baratto, tempo mesi 14.

PEr dar soluzione al presente quesito si sottreranno le lir. 6 prezzo della corba del Vino in contanti dalle lir. 8 in baratto, che la differenza sono lir. 2 guadagno fatto in mesi 10 con lir. 6; perciò si dirà per regola composta, se in mesi 10 lir. 6 guadagnano lir. 2, che guadagnaranno lir. 20 in mesi 14? operato conforme li documenti della composta dritta, ne vengono lir. 9, e un terzo di guadagno fatto con lir. 20 in mesi 14, alle quali aggiunte lir. 20 contanti, fanno lir. 29, e un terzo, che tanto si dovrà mettere in baratto la corba del Moscatello, tempo mesi 14. Qual operazione si prova con due regole del trè, dicendo, se lir. 6 guadagnano lir. 2, che guadagnaranno lir. 8? operato, ne vengono lir. 6, e due terzi, e poi se mesi 10 guadagnano lir. 6, e due terzi, che guadagnaranno mesi 14? operato, ne viene come sopra.

M. lir. lir. lir. M.
10 - 6 - 2 - 20 - 14
6|0
280
56|0
$9\frac{1}{3}$
10
lir. $19\frac{1}{3}$

lir. lir. lir.
6 - 2 - 20
40
$6\frac{2}{3}$

M. lir. M.
10 - $6\frac{2}{3}$ 14
$93\frac{1}{3}$ $\frac{5}{10}$
20
$9\frac{1}{3}$
20
$29\frac{1}{3}$

Due barattano, il primo ha dell'Orsoglio, che vale lir. 16 la libbra, ed in baratto lo pone lir. 17; l'altro ha della Canepa, che vale lir. 18 il cento, ed in baratto la pone lir 20 il cento. Dimandasi chi avesse più utile nel baratto.

PEr soluzione di questo si dice, se lir. 16 diventano lir. 17 in baratto, che diventaranno lir. 18 contanti? operato, ne vengono lir. 19, e un ottavo, tanto si dovrebbe mettere in baratto il cento della

Ca-

Canepa per andar del pari con quello dell' Orfoglio; ma perchè il cento della Canepa si pone in baratto lir. 20, dunque si dirà, che quello della Canepa abbia avuto più utile.

	lir.	lir.
lir. 16	17	18
	306	
	19 $\frac{1}{8}$	

Del legar Argento, e Oro.

DUbbio alcuno non v'è, che qualsivoglia maniera, che produca Argento, e Oro, non lo produce della medesima finezza, bontà, e bellezza, che quando resti poi perfettamente purgato; ma bensì è vero, che una miniera più dell' altra produce l'Argento, e Oro, con meno Rame, Piombo, e Stagno: dove purgati questi due metalli, e ridotto l'Argento alla Lega d' oncie 12, e l'Oro di caratti 24, tanto sarà di tutta bontà, e finezza l'Argento, e Oro, d' una miniera, quanto quella d' un altra: dove per Argento fino s' intende quello, nel quale non v' è mescolata cosa alcuna. Devesi anco sapere, che la finezza dell' Argento resta divisa in leghe 12, o siano oncie, ed ogni oncia in carati 24, o siano danari, ed ogni danaro in 24 grani. Per tanto, quando si dirà Argento di lega oncie 12, s' intenderà Argento senza alcuna mistura, quando si dirà di lega oncie 9, s' intende in una libbra esservi oncie 9 d' Argento fino, e oncie 3 di rame. Parimente la finezza dell' Oro resta divisa in carati 24, o siano danari, ed ogni carato in grani 24, dove, quando si dirà Oro di carati 24, s' intende Oro puro senza alcuno mescolamento d' altro metallo, ma quando si dirà Oro di carati 20, s' intende in un oncia d' Oro esservi carati 20 d' Oro fino, e carati 4 di Rame, o Argento, come più chiaramente si vedrà dalli seguenti quesiti.

Ben' è vero, che in questa Città resta divisa la bontà tanto dell' Oro, quanto dell' Argento in libbre, oncie, carati, e grani, perchè quattro grani fanno un carato, 160 carati fanno un' oncia, e 12 oncie fanno una libbra: oppure in libbre, oncie, ottavi, carati, e grani, perchè quattro grani fanno un carato, 20 carati fanno un' ottavo, otto ottavi fanno un' oncia, e dodici oncie fanno una libbra: perciò dicendo Argento di lega oncie 12 per libbra, o carati 160 per oncia s' intende Argento fino senza alcuna mistura; ma quando si dirà Argento di lega oncie 10, e carati 30 per libbra s' intende esservi per ogni libbra oncie una, e carati 130 di rame, o altra mistura, come dagli esempj sarà manifesto.

Stocco del manico bianco ha una verga d' Argento di peso lib. 12, e di lega oncie 9 carati 20 grani 3 per libbra. Dimando quanto Argento, e quanto Rame sia in quella.

PEr soluzione di questo si dispone la regola del trè, dicendo, in una libbra d' Argento legato vi sono oncie 9 carati 20 grani 3 d' Argento, quante libbre, oncie, carati, e grani saranno in libbre 12? operando, come si vede dall' operazione quì sotto posta, l' avvenimento sono l·bre 9 oncie 1 carati 89 d' Argento fino, che sottratte dalle lib. 12 legato, la differenza sono lib. 2 oncie 10 cararti 71 di rame.

Sottrazione

	Lib.	On.	C.	G.
	12	0	0	0
lib.	9	1	89	
Rame	2	10	71	

Lib.	On.	C.	G.	Lib.
1	9	20	3	12
12				

```
         12
       -----
      4| 36
       -----
          9
        240
       -----
  160| 249
       -----
       1 - 89
        108
       -----
   12| 109 - 89
       ---------
        9 - 1 - 89
```

Potevasi anco far per pratica operazione come segue, moltiplicando le lib. 12 via oncie 9, che il prodotto è 108 oncie, e poi si pigliano li carati 20 a parte del 160, che sono l' ottava parte, che diviso per 8 le lib. 12 l' avvenimento è oncie 1, carati 80; e delli trè grani, se ne pigliano due a parte delli carati 20, che sono la quarantesima parte, che diviso per 40 le oncie 1, e carati 80, l' avvenimento sono carati 6, e per uno rimasto la metà del 6, che sono carati 3, i quali prodotti sommati, e divisi per 12, l' avvenimento sono lib. 9 oncie 1 carati 89, come sopra.

```
      lib.
       12
      9 - 20 - 3
    -------------
     108
      1 - 80
       6
       3
    -------------
 12| 109 - 89
    -------------
      9 - 1 - 89
```

Si

Si avrebbe anco il suo intento sottraendo oncie 9 carati 20 grani 3 da oncie 12 carati zero, e grani zero, che la differenza sono oncie 2 carati 139 grani 1 di Rame, che tanto Rame si ritrova in una libbra, che operato, come segue l'avvenimento sono lib. 2 oncie 10 carati 71 di Rame, che sottratte dalle lib. 12, la differenza sono lib. 9 oncie 1 carati 89 d'Argento fino, così una operazione serve per prova dell'altra.

Sottrazione

On.	C.	G.
12	0	0
9	20	3
2	139	1

Prattica
Lib.
12
2 - 139 - 1
24
6
3
1 - 32
0 - 24
12
3
12 | 34 - 71
Ram. lib. 2 - 10 - 71

Lib.	On.	C.	G.	Lib.
1	2	139	1	12

41 | 12.
3
1668
1601 | 1671
10-71
24
12 | 34-71
Rame lib. 2-10-71

	Lib.	On.	C.
	12	0	0
Ram.	2	10	71
Ar. f.	9	1	89

Mi trovo un pezzo d'Argento di peso lib. 10, la cui finezza non la trovado al fuoco, e lo consolo, e mi resta lib. 8 di lega oncie 9. Dimando qual fosse la prima bontà.

PEr risolvere questo, ed altri simili si dirà per regola del trè lib. 10 oncie 9, lib. 8; operato, ne vengono oncie 7, e un quinto, e tanto era di lega, prima che fosse consolato, e la ragione di questo è, che consolando qualsivoglia quantità d'Argento, o d'Oro senza aggiunta di cosa alcuna, sempre calerà il peso, ma crescerà la bontà di quello.

lib.	oncie	lib.
10	9	8

72
oncie $7 \frac{1}{5}$

Antonio si trova un pezzo d'Argento di peso lib. 20, che tiene di lega oncie 9, e mezza per libbra; dimando quanto Argento, e quanto Rame vi sia dentro.

PEr aver la soluzione di questo si dirà per regola del trè se lib. 1 danno oncie 9, e mezza d'Argento, quanto ne daranno lib. 20

d' Argento legato? operato, ne vengono lib. 15 - 10 d' Argento fino, quali sottratte dalle lib. 20 d' Argento legato, ne restano lib. 4 oncie 2 di rame. Per farne la prova, si sottrano oncie 9 ½ da oncie 12, che ne restano oncie 2 ½, di rame, e poi per regola del trè si dice; se lib. 1 d'Argento legato da oncie 2 ½, che daranno lib. 20 parimente d' Argento legato? operato ne vengono lib. 4, e oncie 2, come sopra, quali sottratte dalle lib. 20, ne restano lib. 15 oncie 10 d'Argento fino.

lib. oncie lib.
1 9 ½ 20
12 | 190
Argento fino lib. 15 - 10

lib.
20 ---
15 - 10
Rame lib. 4 - 2

lib. oncie Rame lib.
1 2 ½ 20
50
Rame lib. 4 - 2

	lib.	oncie
	20	0
Rame	4	2
Argento lib.	15	10

Andalò trovasi Argento fino lib. 30 oncie 4, e vuole far moneta di lega oncie 6 ½ per lib. Dimanda quante libbre ne farà, e quanto Rame vi aggiugnerà.

Volendo fa soluzione di questo, si dirà per regola del trè, se oncie 6 ½ d' Argento fino danno una lib. d' Argento legato, che daranno lib. 30, e oncie 4 d' Argento fino? operato, come vuole la regola, ne vengono lib. 56, e tante lib. di moneta fabbricarà di lega d' oncie 6 ½. Per vedere poscia quanto rame vi aggiugnerà, si sottrano lib. 30 oncie 4 dalle lib. 56, ne restano lib. 25 oncie 8, e tanto rame v' aggiugnerà. Per farne prova, si può sottrare oncie 6 ½ da oncie 12, che ne restano oncie 5 ½ di rame, che si trova in una libbra d' Argento; perciò si dirà se oncie 5 ½ danno una libbra, che daranno lib. 25 oncie 8 di rame? operato ne vengono lib. 56, come sopra, dalle quali sottratte le lib. 25 oncie 8 di rame, ne resta lib. 30 oncie 4 d' Argento fino, come sopra.

oncie	lib.	lib.	oncie	lib.
$6\frac{1}{2}$	1	30	4	56 —
		22		30 - 4
13				
		364	Rame lib. 25 - 8	
		728		
		lib. 56		

Prova:

oncie	lib.	lib.	lib. 56 —
$5\frac{1}{2}$	1	25-8	Ram. lib. 25 - 8
11 -		308	Arg. fin. lib. 30 - 4
		616	
		lib. 56	

Giovanni si trova Argento lib. 10 di lega oncie 9, lo fonde, e lo torna di lega oncie 11; dimanda quanto pesi così consolato.

PEr avere la soluzione di questo si dirà, se oncie 11 erano di già oncie 9, che doveranno essere lib. 10? operato, ne vengono libbre 8 $\frac{2}{11}$, e tanto pesa di presente detto Argento.

Oncie	oncie	lib.
11	9	10
	90	
	$8\frac{2}{11}$	

Cesare si trova Argento lib. 30 di lega oncie 6, qual vorrebbe fondere per farne moneta di lega oncie 10. Dimanda quante libbre ne farà senza aggiugnervi Argento di sorte alcuna.

VOlendo risolvere questo, prima si deve vedere quanto Argento fino si trovi nelle lib. 30, dicendo per regola, se lib. 1 da oncie 6, che daranno lib. 30? operato ne vengono 180 oncie, che sono lib. 15. Per vedere poscia quanta moneta si fabbricarà, si dirà, se oncie 10 d'Argento fino danno di moneta lib. 1, che daranno oncie 180 d'Argento fino? operato ne vengono lib. 18, e tante libbre di moneta si fabbricarà senza aggiunzione d'Argento. Potevasi anco dire, se oncie 10 di già erano oncie 6, che dovevano essere lib. 30? operato, ne vengono lib. 18, come sopra.

lib.	oncie	lib.	oncie	lib.	oncie	oncie	oncie	lib.
1	6	30	1|0	1	18|0	1|0	6	3|0
		oncie 180						lib. 18|0

Sardanapalo si trova lib. 16 d' Argento di lega oncie 8, qual vorrebbe far di lega oncie 9. Dimando quanto Argento vi dovrà aggiugnere, e quanto pesarà così legato.

NElla soluzione di questo, si deve vedere prima quanto Rame si trovi nelle lib. 16, dicendo se lib. 1. da oncie 8, che daranno lib. 16? operato, ne vengono oncie 128 d' Argento fino, che cavate dalle lib. 16 ne restano oncie 64 di Rame. E per sapere quante ne consolarà si sottrano le oncie 9 dalle oncie 12, che ne restano onc. 3 di Rame, d' onde si dirà per la medema regola, se oncie 3 di Rame fanno una libbra d' Argento legato, che faranno oncie 64 pure di Rame? operato ne vengono lib. 21 $\frac{1}{3}$ d' Argento di lega oncie 9. E per sapere quanto Argento se gli aggiugnerà, si sottrano le lib. 16 dalle lib. 21 $\frac{1}{3}$, che ne restano lib. 5 $\frac{1}{3}$, e tanto Argento se gli aggiugnerà. Per farne prova, si sottraranno le oncie 8 dalle oncie 12, che restano oncie 4, e parimente le 9, che restano oncie 3; d' onde si dice per regola del trè, se oncie 3 di Rame erano di già oncie 4, che faranno lib. 16? operato, ne vengono lib. 21 $\frac{1}{3}$, come sopra.

lib.	oncie	lib.	192	oncie	lib.	oncie		Prova	
1	8	16	128	3	1	64	oncie	oncie	lib.
							3	4	16
Arg. fino oncie 128 Ram. 64						21 $\frac{1}{3}$			
						16			64
						lib. 5 $\frac{1}{3}$			lib. 21 $\frac{1}{3}$

Agostino si trova Argento lib. 18 di lega oncie 9, quale hà consolato coll' avervi aggionto lib. 8 di Rame. Dimanda qual bontà tornerà.

VOlendo la soluzione di questo, si dirà per regola del trè, se lib. una mi da oncie 9 d' Argento fino, che mi daranno lib. 18? operato ne vengono oncie 162. Poi per vedere di qual bontà tornarà, si sommano lib. 18 d' Argento legato, e lib. 8 di Rame, che fanno lib. 26, per le quali divise le oncie 162, ne vengono oncie 6 $\frac{3}{13}$, e tal sarà la lega delle lib. 18, aggiunte le lib. 8 di Rame: Fanne prova, che troverai ben fatta l' operazione.

lib.	oncie	lib.	lib.	lib.	oncie	lib.
1	9	18	18	26	162	1
			8			
	oncie 162			21	81	
			lib. 26			
				131	6 $\frac{3}{13}$	

Fan-

Furioso si trova Argento di due sorti, cioè lib. 16 di lega oncie 7, e lib. 10 di oncie 5, quali vorrebbe ridurre di lega oncie 9 con aggiugnervi dell' Argento fino. Dimanda quanto Argento vi dovrà aggiugnere, e quanto peserà.

PEr ottenere la soluzione di questo, fa mistiero vedere, quanto argento fino sia in qualsivoglia sorte, dicendo, se lib. 1 da onie 7, che daranno lib. 16? operato ne vengono oncie 112, che sottratte dalle lib. 16, nè restano oncie 80 di rame; Per la seconda si dice, se lib. 1 da oncie 5, che daranno lib. 10? operato ne vengono oncie 50 d' Argento fino, quali sottratte dalle lib. 10, ne restano oncie 70 di rame, che sommate con le oncie 80, fanno oncie 150 di Rame, e perchè dice volerlo ridurre di lega oncie 9 si sottrano le oncie 9 da 12, che restano oncie 3 di Rame, e poi si dice per regola del trè, se oncie 3 di Rame danno una libbra d' Argento legato, che darano oncie 150 di Rame? operato, ne vengono lib. 50, e tante libbre consolara, e poi si sommano insieme lib. 16, e 10 fanno 26, quali sottratte dalle lib. 50, la differenza sono lib. 24, e tanto Argento fino vi aggiugnerà. Per farne la prova, si sommano insieme le oncie 112 d' Argento fino, che si trova nelle lib. 16, e l' oncie 50, che si trovano nelle lib. 10, e le lib. 24 d' Argento fino, che si deve aggiugnere, che fanno oncie 450, donde entrato poscia nella regola del trè; dicendo se oncie 9 di lega danno una libbra d' Argento legato, che daranno oncie 450? operato, ne vengono lib. 50, come sopra.

lib.	oncie	lib.	lib.	oncie	lib.	Rame	oncie	lib.	oncie
1	7	16	1	5	10	oncie 80	3	1	150
						oncie 70			
	112			50					lib. 50
						oncie 150			lib. 26
									Argento 24 fino

Prova

Argento fino 112		oncie	lib.	oncie
50		9	1	450
288				
			lib.	50
oncie 450				

Carta rossa si trova due sorti d' Argento, l' una è lib. 10 di lega oncie 6, l' altra lib. 18 di lega oncie 8, e vuole con queste due sorti farne moneta di lega oncie 10 senza aggiugnervi altro Argento; dimanda quanto libbre ne farà.

VOlendo la soluzione di questo, prima bisogna vedere nelle libbre 10 quanto Argento fino sia dentro, dicendo, se lib. 1 da oncie 6, che daranno lib. 10? operato ne vengono oncie 60, e poi nelle lib. 18,

dicen-

dicendo se lib. 1 da oncie 8, che daranno lib. 18? operato nè vengono oncie 144; quali aggiunte alle oncie 60 cavato dalle lib. 10 fanno oncie 204 d' Argento fino. Ma per vedere quanta moneta farà di lega oncie 10, si dirà per regola del trè, sa oncie 10 danno lib. 1, che daranno oncie 204? operato, ne vengono lib. 20 $\frac{2}{5}$, e tante lib. di moneta si farà di lega oncie 10 per lib. Fanne prova, che troverai l' operazione buona.

lib.	oncie	lib.	lib.	oncie	lib.	oncie	lib.	oncie
1	6	10	1	8	18	10	1	204
		60			144			20 $\frac{2}{5}$

Argento fino.
oncie 144
oncie 60

204

Spada corta si trova Argento lib. 9 di lega oncie 8; e lib. 12 di lega oncie 7. Dimando fondendolo di qual lega tornarà.

PEr risolvere questo bisogna vedere quanto Argento fino sia in qualsivoglia quantità, che nelle lib. 9 ve ne sono oncie 72, e nelle lib. 12 oncie 84, che sommate insieme fanno oncie 156, e parimente sommate le lib. 9, e 12 fanno lib. 21, per le quali divise le oncie 156 danno oncie 7, e tre settimi, e di tal lega tornerà così legato.

lib.	oncie	lib.	lib.	oncie	lib.		lib.		
1	8	9	1	7	12	84	9	3	156
						72	12		
	oncie 72			oncie 84		156	21	7	52
									7 $\frac{3}{7}$

De' semplici meriti.

GIà che quelli, che si dedicano all' infame vizio dell' usura non arrossiscono, nè meno mi debbo io vergognare di rendere capace quel meschino, che per necessità si sottoscrive a così biasimevoli patti: acciò non sia maggiormente ingannato da quelli, il che può accadere semplicemente, e a capo d' anno, o d' altro tempo; semplicemente s' intende quando del frutto non se ne cava alcun frutto; come dagl' esempj sarà manifesto.

Cesare

Cesare si trova un Censo di lir. 560, che rende ogni anno a ragione di lir. 6, e meza per cento semplicemente. Dimanda in anni 6, e mesi 10 quanto fruttarà.

PEr sapere questo si dispone il quesito per regola del cinque composta dritta, dicendo se in 1 anno lir. 100 guadagnano lir. 6, e mezzo, che guadagnano lir. 560 in anni 6, e mesi 10? che ridotti d'ogni banda gli anni in mesi, e moltiplicati via il capitale, il moltiplicante sarà 45920 composto di tempo, e capitale, e il partitore sarà 1200 composto di tempo, e capitale, che operato poscia per semplice drittta l'avvenimento sono lir. 248 - 14 - 8, che tanto meritarà il Censo di lir. 560, in anni 6 mesi 10, a ragione di lir. 6, e meza per cento semplicemente l'anno. Per farne prova si fanno due regole del tre; nella prima si dice se lir. 100 guadagnano lir. 6, e meza, che guadagnaranno lir. 560? operato ne vengono lir. 36 - 8, merito di lir. 560 in anno uno. Nella seconda si dice se anno uno merita lir. 36 - 8, che meritaranno anni 6, e mesi 10? operato, ne vengano lir. 248 - 14 - 8, come sopra.

```
A.   lir.  lir.   lir.     A. M.
 1 - 100   6 - ½   560      6 - 10
12                         ------
----                           82
120|0                      ------
                             1120
                             4480
                           ------
                            45920
                           ------
                            22960
                           275520
                           ------
                   100| 2984810
                        -------
                    12| 2984 - 16
                        ---------
                         248 - 14 - 8
```

Prova

```
lir.   lir.    lir.          A.  lir.       A.  M.
100.   6 - ½   560           1   36 - 8     6   10.
              ----                     7
               280           ----------------------
              3360           254 - 16
              ----             6 -  1 - 4
1|00         361|40          ---------------
              ----           lir. 248 - 14 - 8
              8|00
```

Primo il fine delle Pigioni.

QUesto è un atto tutto contrario al passato, cioè al meritare semplice, perciò questo servirà per prova di quello.

Francesco deve havere da Giacinto lir. 900 tempo anni 8, e mesi 9, qual dice se Giacinto li vuole al presente pagare detta somma di danari gli vuole lasciare il merito a ragione di lir. 5, e mezzo per cento semplicemente l'anno. Dimandasi quanti danari dovrà di presente sborsare Giacinto.

VOlendo la solutione di questo, bisogna vedere quanto meritaranno lir. 100, o qual si voglia altra quantità a ragione di lir. 5, e mezza per cento in anni 8, e mesi 9, dicendo se in un anno lir. 100 guadagnano lir. 5, e mezza, che guadagnaranno lir. 100 medemamente in anni 8, e mesi 9? operato per regola composta dritta, ne vengono lir. 48, e 1 ottavo, quali aggiunte sopra le lir. 100 fanno 148, e 1 ottavo, che tanto sariano divenute lir. 100 in anni 8, e mesi 9, meritandole a ragione di lir. 5, e mezza; mà perche il debitore deve godere l' utile a ragione di lir. 5, e mezza per cento, perciò si dirà se lir. 148, e un ottavo tornano lir. 100 di presente, che tornaranno 900? operato per semplice dritta ne vengono lir. 607, $\frac{47}{79}$, e tanto li dovra sborsare Giacinto di presente, che sottratte dalle lir. 900, restano lir. 292 $\frac{32}{79}$, che tanto d' utile riceverà il debitore, pagando il debito antecipatamente. Volendo poscia farne prova, si dirà per regola composta dritta, se in anno uno lir. 100 guadagnano lir. 5, e mezza, che guadagnaranno lir. 607 $\frac{47}{79}$ in anni 8, e mesi 9? che operato conforme li documenti dati in quella, ne vengono lir. 292 $\frac{32}{79}$ come sopra: dunque l' operazione è ben fatta.

```
lir.              lir.      lir.
148 1/8           100.      900
1185                          8
                  ---------------
                         720000
                  lir.      607
                  ---------------
                           9000
                            705
           15  |  ---------------
                           1185
                             47
                           ----
                             79
```

```
     lir. 900
     lir. 607 47/79
--------------------
Guad. lir. 292 32/79
```

Meritar à Capo d' Anno.

QUesto meritare è, quando dal merito ne nasce merito, o a capo d' anno, o mese, a tanto per cento l' anno, o per il mese. In somma in capo a quel tempo il merito diventa capitale, come considerando i seguenti quesiti ti renderai capace.

Giovanni a prestato a Giacomo lir. 800 per anni 4 a ragione di 5 per cento a capo d' anno. Dimanda quanti saranno li lucri in capo a detto tempo.

VOlendo la soluzione di questo, bisogna avvertire, che guadagnando lir. 5. per cento, d' ogni cento si fa 105, e così guadagnando lir. 10, d' ogni cento si fa 110, e così discorrendo di quai si voglia altro guadagno; perciò per soluzione del presente quesito, si faranno quattro regole del trè, dicendo nella prima se lir. 100 diventano 105, che diventaranno lir. 800? operato, ne vengono lir. 840. Per il secondo anno si dice se lir. 100 diventano lir. 105, che diventaranno lir. 840? operato, ne vengano lir. 882. Per il terzo anno si dice, se lir. 100 diventano lir. 105, che diventaranno lir. 882? operato, verranno lir. 926, e un decimo. Per il quarto anno, se lir. 100 diventano lir. 105, che diventaranno lir. 926, e un decimo? operato, verranno lir. 972 - 8 - 1. e un quinto frutto, e capitale, dalla qual somma levate lir. 800 puro capitale, ne restaranno lir. 172 - 8 - 1, e un quinto, lucri di lir. 800 in anni 4 a lir 5 per cento a capo d' anno. Potevasi anco risolvere per regola molteplice: dicendo se lir. 100 diventano lir. 105 quattro volte, che diventaranno lir. 800? operato conforme li documenti dati in quella l' avvenimento sarà lir. 972 - 8 - 1, e un quinto come sopra. Potevasi anco schifare il cento primo termine per 5, parimente il 105, che il primo diventa 20, ed il secondo 21 donde entrato di nuovo nella regola molteplice, dicendo se 20 diventano 21 quattro volte, che diventaranno lir. 800? operato come sopra diventaranno 972 - 8 - 1 e un quinto conforme è venuto negli altri due modi d' operare.

lir. 800 - 105 - 100 - 105 - 100 - 105 - 100 - 105 - 800. lir.

Seconda Regola.

lir. 20 - 21 - 20 - 21 - 20 - 21 - 20 - 21 - 800. lir.

Scontare à capo d' Anno.

Prima il fine della Pigione.

ANco questo è atto contrario al meritar a capo d' anno; perche se in quella meritando le lir. 5 per cento, di cento si faceva 105, e meritando il 10 per cento, di cento si faceva 110; in questo è tutto il contrario; perche scontando il 10 per cento, il 110. torna 110, e il 105 torna 100, e così discorrendo. N 2 Alson-

Alfonso deve avere da Giulio lir. 3000 tempo à pagarle anni 5, quale le vorebbe di presente, col lasciarli lo sconto a ragione di lir. 12 per cento a capo d' anno: Dimanda Giulio quanti danari dovrà sborsare di presente per estinzione di detto debito.

GIà è manifesto, che meritando lir. 12 per cento, il cento diventa 112, e volendo scontare il 12 per cento, il 112 torna cento. Dunque volendo vedere quanti danari si dovranno sborsare, si dirà per regola molteplice: se 112 era 100 cinque volte, che dovranno essere lir. 3000? operato, ne vengano lir. 1702 - 5 - 7 $\frac{45193}{234256}$, e tante lire dovra sborsare di presente Giulio. Potevasi anco schisare il 112, e 100 per 4, che il primo sarà 28, e l' altro 25, dove entrato di novo nella regola molteplice dicendo: se 28 era 25 cinque volte, che sarà 3000? operato conforme li documenti dati in quella, l' avvenimento sono lir. 1702 - 5 - 7 $\frac{45193}{234256}$, come di sopra nella prima.

lir. 112 - 100 - 112 - 100 - 112 - 100 - 112 - 100 112 - 100 - 3000.

lir. 28 - 25 - 28 - 25 - 28 - 25 - 28 - 25 - 28 - 25 lir. 3000.

Modo di saldare semplicemente le ragioni fra i Mercanti.

IL saldare semplicemente le ragioni fra i Mercanti altro non è, che il meritare semplicemente quelle quantità di danari prestati per quella quantità di tempo, che trascorre dal dì che sono prestati fino a quel giorno, che si deve fare il saldo, e parimente meritar quella quantità di danari pagata dal debitore, e fatta buona, come si costuma fra Mercanti, e poi fatto questo si deve aggiungere il merito del debito al medesimo debito, e parimente il merito del credito al medesimo credito e poscia sottrarre l' uno dall' altro, che così vedrai, chi restarà debitore: Prima che più avanti si passi voglio avvertire l' operante, che ogni anno costa di 12 mesi, e ogni mese di 30 giorni, e che costituiscono l' anno mercantile di giorni 360.

Giacomo deve havere l' infrascritte partite da Domenico.

		M	lir.
lir. 300 primo di Genaro	1661 ---	4 ---	295 $\frac{5}{61}$
lir. 400 primo di Marzo	1662 ---	18 ---	372 $\frac{4}{41}$
lir. 600 primo di Agosto	1663 ---	35 ---	523 $\frac{7}{11}$
	lir.		23410
	1190		6
			28853

Di

Dimandasi pagando Domenico oggi primo di Settembre 1660 tutte le soprascritte partite a Giacomo con condizione di godere l'utile a ragione di lir. 5 per cento semplicemente l' anno, quanti danari sborserà.

VOlendo dar soluzione al presente quesito bisogna vedere quanto tempo trascorra dal primo di Settembre 1660, che si vuole far il saldo, sino al primo di Gennajo 1661, che si deve pagare la prima volta: dicendo 1661 primo mese adì uno 1660 nono adì uno, che sottratto l' uno dall'altro, ne restano mesi 4, che si pongono contro la prima partita. Per la seconda partita si dice 1662 terzo mese il primo; 1660 nono, il dì primo, che sottratto ne resta anno uno, e mesi 6, tempo della seconda partita. Per la terza si dice 1663 ottavo mese, il dì primo; 1660 nono mese il dì primo; operatone restano anni 2, e mesi 11 per il tempo della terza partita, e così discorrendo se più fossero le partite: onde scontate la prima partita; cioè lir. 300 per mesi 4 a lir. 5 per cento semplicemente conforme si disse dello sconto semplice restano lir. 295 $\frac{5}{61}$, la seconda di lir. 400 per mesi 18 resta lir. 372 $\frac{4}{43}$, e la terza, cioè lir. 600 per mesi 35, che resta 523 $\frac{7}{11}$, quali prodotti sommati fanno lir. 1190 $\frac{23410}{28853}$, e tanti danari deve pagare di presente Domenico per la total estinzione delle sopraccenate partite.

Cesare Gustavo deve dare a Sardanapalo le sottoscritte partite.

		A.	M.	merito.
1653 primo di Maggio	lir. 7000	8	8	lir. 3640
1654 primo di Agosto	lir. 900	7	5	lir. 400 - 10
1657 primo di Settembre	lir. 500	4	4	lir. 130
1660 primo di Novembre	lir. 2000	1	2	lir. 140

Sardanapalo ha ricevuto a conto da Cesare Gustavo le sottoscritte partite.

		A.	M.	merito.
1655 primo di Ottobre	lir. 3000	6	3	lir. 1125
1658 primo di Dicembre	lir. 300	3	1	lir. 55 - 10
1661 primo di Maggio	lir. 600	0	8	lir. 24

Dimandasi qual di loro resterà debitore essendo convenuti di saldare il presente conto il primo di Gennajo 1662, quali danari devono perciò essere meritati a ragione di lir. 6 per 100 semplicemente l' anno.

VOlendo la soluzione di questo, fa di necessità il vedere quanto tempo trascorra da qualsivoglia partita tanto del debito quanto del credito, e dall' anno, mese, e giorno, nel quale si vuole far il saldo;

saldo; perciò sottraendo la prima partita del debito dell'anno 1653 primo di Maggio quinto mese dell'anno, dal primo di Gennajo primo mese dell'anno 1662, vi trascorrono anni 8, e mesi 8, che si segnano di rimpetto alla medesima partita, e così discorrendo di tutte l'altre, che la seconda suno anni 7 mesi 5; la terza anni 4 mesi 4; la quarta anni 1, e mesi 2. Poi si meritano le lir. 7000 debito della prima partita a ragione di lir. 6 per cento semplicemente l'anno: dicendo se in anno uno lir. 100 guadagnano lir. 6. che guadagnaranno lir. 7000 in anni 8, e mesi 8? operato ne vengono lir. 3640, che si pongono d'incontro alla medesima partita, e così discorrendo dell'altre, che la seconda montarà lir. 400-10; la terza lir. 130; e la quarta lir. 140, quali meriti sommati con le partite del debito fanno lir. 14710-10, e tanto sarà debitore Cesare Gustavo, trà frutto, e Capitale.

Quanto alle partite pagate da Cesare Gustavo si sottra qualsivoglia di quelle dell'anno, mese, e giorno, che si vuole far il saldo; perciò sottraendo l'anno 1655 primo d'Ottobre decimo mese, dell'anno 1662 primo di Gennajo, primo mese dell'anno; vi trascorrono anni 6, e mesi 3, quali si segnano incontro alla medesima partita, e parimente l'altre, che la seconda sono anni 3, e mesi 1; la terza anni zero, e mesi 8, e poi meritando la prima partita per il suo tempo a lir. 6 per cento semplicemento l'anno: dicendo se in anno uno lir. 100 guadagnano lir. 6, che guadagneranno lir. 3000 in anni 6, e mesi 3? operato conforme i documenti della composta dritta, ne vengono lir. 1125 di merito, e medemamente la seconda, che ne vengono lir. 55-10, e la terza 24, quali partite sommate con le partite del credito fanno lir. 5104-10, e tanto di credito avrà Cesare Gustavo, quali sottratte dalle lir. 14710-10, ne restano lir. 9606, e tanto resterà debitore Cesare Gustavo sotto il primo di Gennaro 1662.

Modo di ridurre più partite in un sol numero.

QUesto è una riduzione ad un sol termine di molti pagamenti da farsi in diversi tempi. E per far questo devesi sempre sottrarre il tempo di qualsivoglia partita dal tempo della prima partita, qual mai non ha tempo alcuno, e quel tempo sempre si moltiplica via la partita sottratta, e questi prodotti sommati insieme si dividono per la somma di tutte le partite, e l'avvenimento è il tempo, qual si deve aggiugnere sopra il tempo della prima partita, e così dopo tanti anni, mesi, e giorni, si dovrà far il pagamento di tutte le partite in un sol tempo.

Calo-

Calamaro negro deve avere da Carta fina le sottoscritte partite.

		A. M. G.		Merito.
1658 primo d'Aprile	lir. 200			
1659 primo d'Agosto	lir. 900	— 1 - 4 -	— lir. 1200	lir. 60
1660 20 di Luglio	lir. 800	— 2 - 3 - 19	lir. 1482 $\frac{2}{9}$	lir. 92 $\frac{1}{9}$
1661 primo di Febbrajo	lir. 500	2 - 10 -	lir. 1416 $\frac{2}{3}$	lir. 70 $\frac{5}{6}$
	lir. 2400		lir. 4458 $\frac{8}{9}$	lir. 222 $\frac{17}{18}$

Dimandasi riducendo questo in un sol pagamento sotto quale anno, mese, e giorno dovranno essere pagate.

Volendo dare la soluzione al presente quesito si sottra l'anno 1658 primo di Aprile quarto mese dell'anno dall'Anno 1659 primo d'Agosto, ottavo mese dell'anno, che la differenza sono anno uno, e mesi quattro, che si segnano contro la seconda partita, quali moltiplicati via la medesima fanno 1200, e poi dal 1660 - 20 di Luglio, settimo mese dell'anno il tempo della prima partita, che la differenza sono anni due, mesi 3, e giorni 19, e segnasi contro la terza partita, e moltiplicati via quello fanno 1842, e due noni, e poi sottratto 1661 quarta partita primo di Febbrajo secondo mese dell'anno vi trascorrono anni due, e mesi 10, che segnati contro la medema partita, e moltiplicate via quelle, fanno 1416, e due terzi, quali trè avvenimenti sommati insieme fanno 4458, e otto noni, che divisi per 2400 summa di tutte le partite danno anni uno, mesi 10 giorni 8, e cinque sesti, che aggiunti sopra il 1658 quarto mese il dì primo, tempo della prima partita fanno 1660 mesi due, giorni 9, e cinque sesti, che sarà alli 9 di Febbrajo, ed ore 20 dell'anno 1600, che a tal tempo verrebbe ridotto il pagamento delle sopracitate partite.

La prova di questo, si fa in questa forma; pongasi, che qualsivoglia partita paghi a ragione di lir. 5 per cento semplicemente ogni anno: dicendo per regola composta con la seconda partita se anno uno lir. 100 guadagnano lir. 5, che guadagnaranno lir. 900 in anno uno, e mesi 4? operato, ne vengono lir. 60 per la terza; se anno uno lir. 100 guadagnano lir. 5, che guadagnaranno lir. 800 in anni 2 mesi 3 giorni 19? operato, sono lir. 92, e un nono; per la quarta se anno uno lir. 100 guadagnano lir. 5, che guadagnaranno lir. 500 in anni due, e mesi 10? operato, sono lir. 70, e cinque sesti, quali prodotti sommati fanno lir. 222, e $\frac{17}{18}$, e poi si dirà, se da lir. 100 in anno uno sono guadagnate lir. 5, in quanto tempo da lir. 2400 saranno guadagnate lir. 222 $\frac{17}{18}$ operato, ne viene anno uno, mesi 10, giorni 8 e cinque sesti, come sopra.

lir.

lir.	A.	lir.
100	1	5
2400		222 $\frac{17}{11}$
120|00		2229 $\frac{4}{9}$
1080|00		22294 $\frac{4}{9}$

200650

Anni 1 - 10 - 8 $\frac{5}{6}$

92650 - 12

1118\|00

318 - 30

9540

90\|0

18 \|

108\|0

$\frac{5}{6}$

Trattato de' Resti.

E Ssendo molto praticabile l' operazione de' Resti, e sì necessaria non ho voluto mancare di darne qualche esempio, e tanto più, che per merito non si ricevono danari, ma si gode l' utile del tempo, come dagli esempj sarà manifesto.

Cornucopia si trova debitore di Sardavallo della somma di lir. 4000 da pagarsi sotto il primo di Settembre 1660, dove Cornucopia si treva avere pagato lir. 1300 il primo di Gennajo 1660. Dimando a qual tempo dovrà pagare il rimanente.

P Er risoluzione di questo, si sottra dal 1660, primo di Settembre, nono mese, il 1660 primo di Gennajo primo mese dell' anno, che la differenza sono mesi 8, qual differenza di tempo sempre si moltiplica via li danari resi; dunque moltiplicato mesi 8 via lir. 1300 fanno 10400, quale avvenimento sempre si divide per la somma del debito rimasto: dove diviso 10400 per lir. 2700 quantità del debito restato, ne vengono mesi 3 $\frac{23}{27}$, che sono giorni 25 $\frac{5}{9}$, che aggiunti al 1660 nono mese il dì primo, fanno 1660 mesi 12 giorni 26, e cinque noni; dunque Cornucopia dovrà pagare il resto del debito l' anno 1660 alli 26, e cinque noni del mese di Dicembre.

Volendo farne prova: si meritano le lir. 1300 per mesi 8 a ragione di lir. 5 per cento semplicemente l' anno; o altra quantità, che non

fa.

caso, dicendo: se anno uno lir. 100 guadagnano lir. 5, che guadagnaranno lir. 1300 in mesi 8? Operato conforme li documenti dati in quella, ne vengono lir. 43, e un terzo; e poi vedasi lir. 2700 resto del debito, quanto guadagnerà in anno uno, che il guadagno sono lir. 133, e poscia si dice per regola del trè: se lir. 135 sono guadagnate in anno uno, in quanto tempo saranno guadagnate lir. 43, e un terzo? ne vengono mesi 3 giorni 25, e cinque noni, come sopra. Dunque l'operazione è ben fatta.

Anfriso si trova debitore di Malatesta della somma di lir. 6000 da pagarsi sotto il primo di Marzo 1660, quale ha pagato lir. 4000 il primo d'Ottobre 1660. Dimandasi a qual tempo si dovrà creare debitore del resto.

DEvesi per soluzione di questo sottrarre il 1660 primo di Marzo, terzo mese dell'anno dal 1660 primo d'Ottobte decimo mese dell'anno, che la differenza sono mesi 7, che moltiplicati sempre via li danari pagati, che sono lir. 4000, fanno 28000, che diviso il detto 28000 per 2000 resto del debito, ne vengono mesi 14, che si devono sottrarre dall'anno 1660 primo di Marzo, che resterà 1659 primo mese il dì primo, e sotto tal giorno si deve far debitore Anfrisio del resto del debito. Sento uno, che dice esser impossibile, che Anfrisio paghi questa partita dell'anno 1659 primo di Gennajo, al quale non nego tale impossibilità quanto al capitale, ma questo s'intende se dovesse pagare li frutti a un tanto per cento, o per lira, perchè Anfrisio dovrebbe pagare li lucri di lir. 2000 dal primo di Gennajo 1659 fino al giorno, che pagarà quelle.

La prova di questo si fa così, dicendo: se in anno uno lir. 100 guadagnano lir. 5, che guadagnaranno lir. 4000 in mesi 7? Operato ne vengono lir. 116, e due terzi; e poi vedasi alla medema ragione lir. 2000 resto del debitore, quanto sarà il guadagno in un anno, dicendo: se in anni uno lir. 100 guadagnano lir. 5, che guadagnaranno lir. 2000 in anno uno? operato, ne vengono lir. 100: donde entrato poscia nella semplice dritta, dicendo: se lir. 100 sono guadagnate in un'anno, in quanto tempo saranno guadagnate lir. 116, e due terzi, che operato, ne viene anno uno, e mesi due, come sopra.

Trattato dell'appigionare, o siano affitti di Case.

QUesta mia Patria di Bologna costuma l'affittare le Case alli 8 di Maggio, e questo almeno per un anno; chi poi per trè, chi per cinque, e così discorrendo anche delle Possessioni, quali affitti si pagano in due ratte, cioè alla metà d'Agosto, ed alla Vigilia del Santissimo Natale; ma perchè in questo possono accadere diversi patti fra il Locatore e il Conduttore, perciò saranno da me proposti alcuni esempj per chiarezza del tutto.

Penelope ha pigliata una Casa a pigione per anni 3 per lir. 400 l' anno d' affitto; il Padrone della quale vorrebbe anticipatamente tutti gli affitti col lasciar l' utile a Penelope a ragione di lir. 5 per cento l' anno. Dimandasi quanti danari sborserà Penelope di presente.

NEl meritare ho detto, che il guadagno di 10 per cento, d' ogni cento fa 110, e perdendo, d' ogni 110 si fa cento. Dunque nel presente quesito diremo, se d' ogni 105 si fa 100, che si farà di lir. 200? operato, ne vengono lir. 190 $\frac{20}{21}$, che tanto si pagarebbe il primo anno. Per il secondo, se lir. 105 tornano 100, che torneranno lir. 190 $\frac{10}{21}$? operaro ne vengono lir. 181 $\frac{179}{441}$ per il secondo anno. Per il terzo poscia, se lir. 105 tornano 100, che tornaranno lir 181 $\frac{179}{441}$: che operato tornaranno lir. 172 $\frac{7108}{9261}$, quali trè prodotti sommati insieme fanno lir. 544 $\frac{6016}{9261}$, e tante lire dovrà pagare Penelope, pagando anticipatamente; volendo darne prova si schisarà il 100, e 105 per 5, che l' uno sarà 21, e l' altro 20; donde entrato poscia nella regola del trè, dicendo: se 21 era 20, che dovrà essere 200? per il secondo anno 21 era 20, che dovrà essere il primo prodotto? per il terzo, se 21 era 20, che dovrà essere il secondo prodotto; operato, verrà come sopra.

Romolo ha pigliato una Casa per lir. 180 l' anno, e nell' ingresso di quella ha dato anticipatamente al Padrone lir. 400 con patto, che paghi li frutti a ragione di lir. 8 per cento l' anno. Dimandasi quanto tempo Romolo dovrà stare in quella, acciò resti soddisfatto dalle lir. 400.

CHiara cosa è, che chi guadagna lir. 8 per cento, d' ogni cento fa 108, perciò dirassi: se lir. 100 diventano lir. 108, che diventaranno lir. 400? operato per semplice dritta verranno lir. 432, dalle quali levate le lir. 180, che paga di pigione, ne restano lir. 252, e poi si dica: se lir. 100 diventano 108, che diventaranno lir. 252? operato verranno lir. 272 $\frac{4}{25}$, dalle quali levate le lir. 180 restano lir. 52 $\frac{4}{25}$. Di nuovo si dice, se lir. 100 diventano 108, che diventaranno lir. 52 $\frac{4}{25}$? operato verranno lir. 99 $\frac{333}{625}$, e perchè tal somma è minore di lir. 180, perciò si vede, che il pigionente non può star in quella un' anno. Dunque si dirà, se lir. 180 vogliono un' anno, che vorranno lir. 99 $\frac{331}{625}$? operato ne veranno mesi 6 giorni 19 $\frac{41}{625}$, dove si conchiuderà, che Romolo debba star in quella anni 2 mesi 6, e giorni 19 $\frac{42}{625}$ per soddisfarsi dalle lir. 400.

Mellone

Mellone Francese pigliò una Casa a pigione per lir. 300 l'Anno, e questo fu il primo di Maggio 1659. Accadde, che il primo di Luglio del medemo anno pigliò in sua compagnia Giacomo, con condizione di pagar della pigione a porzione del tempo, che staria in quella, e parimente il primo di Dicembre del medemo anno pigliò Francesco con le condizioni di sopra. Dimandasi essendosi partiti di detta Casa il primo di Maggio 1660 quante lire dovrà pagare qualsivoglia di loro.

MOlto diversamente hanno soluto simile quesito i nostri antichi di quello fanno i Moderni, perciò dico Mellone aver goduta per se solo mesi 2, e poi in compagnia di Giacomo mesi 5, che sono mesi 2, e mezzo per ciascheduno, e tutti trè l'hanno goduta parimente mesi 5, che sono mesi uno, e un terzo per ciascheduno. Dunque Mellone l'avrà goduta mesi 6, e un sesto; Giacomo mesi 4, e un sesto; e Francesco mesi 1, e due terzi, quali numeri sommati fanno 12. Donde entrato nella regola del trè, dicendo: se mesi 12 vogliono lir. 300, che vorranno mesi 6, e un sesto di Mellone; mesi 4, e un sesto di Giacomo, e mesi 1, e due terzi di Francesco? Operato, Mellone pagarà lir. 154, e un sesto; Giacomo lir. 104, e un sesto, e Francesco, lir. 41, e due terzi, che sommate fanno lir. 300. Dunque la soluzione è ben fatta.

Melone	Giacomo	Francesco
2		
$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$1\frac{2}{3}$
$1\frac{2}{3}$	$1\frac{2}{3}$	$1\frac{2}{3}$
$6\frac{1}{6}$	$4\frac{1}{6}$	

Mesi	lir.	Mesi		
12	300	$6\frac{1}{6}$	lir.	$154\frac{1}{6}$
		$4\frac{1}{6}$	lir.	$104\frac{1}{6}$
		$1\frac{2}{3}$	lir.	$41\frac{2}{3}$
			lir.	300

Non vorrei esser tacciato di Critico, nè men laceratore dell' altrui fatiche, poichè ho letto gli Autori per imparare, e non per biasimarli; ma il Principe de' Filosofi solea dire *est mihi amicus Plato, sed magis amica veritas*; poscia che non pretendo di obbligare alcuno alle mie segnate dubitazioni, quando perciò il lume naturale, o la verità conosciuta non inducesse ogni soggetto alla credenza. Resti perciò sicuro

curo il Lettore, che ciò, che ho fatto, e che farò, è per dar campo a' Professori di studiare; perchè i quesiti del presente trattato, e quelli dello scontare semplicemente, e a capo d' anno sono stati fatti da me a bello studio, acciò possa servirti delle operazioni degli altri Scrittori a tuo piacere senza comprarli.

Già due furono, come ho detto i modi osservati da' nostri antichi nel far li sconti degli affitti delle Case, e altri simili conti, cioè l'uno semplicemente; e l'altro a capo d' anno, secondo la qual regola è soluto quello di Penelope primo quesito del presente trattato delle pigioni, come a tuo beneplacito potrai vedere; ben' è vero che non intendo i termini della regola del trè.

Ma volendo risolvere quello semplicemente direbbono, che lir. 100 in anni 3 guadagnano lir. 15, perciò il 100 in capo d' anni 3 diventa lir. 115, e così scontando per anni 3 il 115 diverebbe 100, che cosa diverebbe lir. 600 somma di tutta la pigione? che operato, sarebbe lir. 521, e 17 ventitrè ecimi, come quì sotto si vede; quando perciò la regola avesse le sue condizioni necessarie.

115 - 100 - 600

5 | 60000

23 | 12000

521 $\frac{7}{23}$.

Ma volendo risolvere questo secondo la debolezza del mio intelletto, si deve considerare, che Penelope negoziando con le lir. 600, con le quali deve pagare la pigione, con lir. 200 negoziarebbe solo un' anno, e con lir. 200 due anni, e con lir. 200 tre anni; perciò volendo il locatore antecedentemente le pigioni deve pagare al conduttore il lucro cessante delle lir. 600; cioè di lir. 200 per un' anno, che sono lir. 10, di lir. 200 per anni 2, che sono lir. 20, e di lir. 200 per 3 anni, che sono lir. 30, che così dal frutto non nasce alcun merito; quali prodotti sommati fanno lir. 60, che sottratti dalle lir. 600 ne restano lir. 540, che tanto dovrebbe sborsare Penelope di presente godendo l'utile a ragione di lir. 5 per 100 semplicemente l' anno; perchè fa mestiero il considerare, che le lir. 600 in quanto al locatore sono frutto, ma in quanto al conduttore sono capitale.

A. lir. lir. lir. A. lir.
1 - 100 - 5 - 200 - 1 - 10

A. lir. lir. lir. A. lir.
1 - 100 - 5 - 200 - 2 - 20

A. lir. lir. lir. A. lir.
1 - 100 - 5 - 200 - 3 - 30

60
600

lir. 540

Ma volendo poscia risolvere questo, secondo il mio parere a capo d' anno: si devono meritare lir. 200 per anni 1 a lir. 5 per 100, che diveranno lir. 210, dalle quali levato il capitale 200 ne restano lir. 10 di frutto, e poi lir. 200 per anni 2, che sono lir. 220, e un mezzo, che levato il 200 ne restano lir. 20, e un mezzo di frutto, e poscia lire 200 per anni 3, che ne vengono lir. 231, e 21 quarant'ecimi, dalle quali levate lir. 200 ne restano lir. 31. e 21 quarant'ecimi, che così il frutto diventa capitale, quali trè prodotti sommati insieme cioè 10, 20, e un mezzo, e 31, e 21 quarant'ecimi, fanno 62, e un quarantecimo, qual levato da lir. 600 pigione delli 3 anni, che dovrebbe pagare Penelope, ne resta 537, e 39 quarant'ecimi, e tanto di presente dovrebbe pagare il conduttore godendo l' utile a ragione di 5 per 100. a capo d' anno, che facendone prova con ridurre li numeri a minor termine dirai nel primo anno 20 diventa 21, che diventarà 200? e per 2 anni 20 diventa 21, 20 diventa 21, che diventarà 200? e per il terzo termine 20 diventa 21, 20 diventa 21, 20 diventa 21, che diventarà 200? che operato nella prima regola ne viene 210, nella seconda 220, e un mezzo, nella terza 231, e 21 quarant'ecimi, dalli quali prodotti levati i capitali resterà, come prima.

2|0 - 21 - 200   20 - 21 - 20 - 21 - 200   20 - 21 - 20 - 21 - 20 - 21 - 200

42|0|0   4|00   4200   400   4200

210   882|00   8|00   88200

$220\frac{1}{2}$ 4 | 18522|00

20 | $4630\frac{1}{2}\frac{10}{20}$

$231\frac{21}{40}$.

Questa è una operazione molto necessaria a quei negozianti, che desiderano investire una certa quantità di danari per comprare merci a prezzi differenti: ovvero vendere quantità di quelle, che vagliono differenti prezzi ad un prezzo mezzano, come dagli esempj sarà manifesto.

Briasse Scultore si trova le seguenti qualità di Vino, cioè da lir. 4, 6, 7, 9, 10 la corba: del quale ne vorrebbe vendere Corbe 350 a lir. 8 col pigliarne d' ogni sorte. Dimanda quante corbe d' ogni qualità ne piglierà.

Per soluzione di questo disporransi li numeri, cioè lir. 4, 6, 7, 9, 10, come qui sotto si vede, e poi 8 prezzo mezzano fra 7, e 9, e fatto questo si piglierà la differenza del maggiore, e minore estremo con 8, qual sempre si cambiarà, cioè quella del minore sotto il maggiore, e quella del maggiore sotto il minore; perchè la differenza di 4 a 8, e 4 qual si pone sotto il 10, e la differenza di 8 a 10, e due, qual si pone sotto il quattro, e così discorrendo del 6, 9 legati coll' otto; ma perchè i termini minori d' otto sono trè, e i maggiori due; perciò il 7 scompagnato si legarà con il 10 termine maggiore, dicendo la differenza di 8 a 10, e due, si pone sotto il 7, e la differenza di sette a otto è uno, qual si pone sotto il 10, dunque di quello da lir. 4 ne piglierà due, da lir. 6 uno, da lir. 7 due, da lir. 9 due, e da lir. 10 cinque, quali differenze sommate fanno dodici, donde entrato poscia nella regola del trè, dicendo se 12 quantità delle differenze vuole corbe 350, che vorrà 2, 1, 2, 2, e 5? operato di quello da lir. 4 nè piglierà corbe 58 $\frac{1}{3}$, di quello da lir. 6 corbe 29 $\frac{1}{6}$, di quello da lir. 7 corbe 58 $\frac{1}{3}$, di quello da lir. 9 corbe 58 $\frac{1}{3}$, e di quello da lir. 10 corbe 145 $\frac{5}{6}$, che sommate queste quantità insieme fanno corbe 350, dunque è ben soluta. Per farne prova più evidente si valuta qualsivoglia quantità al suo prezzo, che quello da lir. 4 importa lir. 233 $\frac{1}{3}$, da lir. 6 lir. 175, da lir. 7 lir. 408 $\frac{1}{3}$, da lir. 9 lir. 525, e da lir. 10 lir. 1458 $\frac{1}{3}$, che sommate fanno lir. 2800, che valutate corbe 350 a lir. 8 fanno parimente lir. 2800.

8

4 - 6 - 7 - 9 - 10

2 - 1 - 2 - 2 - 4

1

2 - 1 - 2 - 2 - 5

12 - 350 - 2 - corbe - 58 - $\frac{1}{3}$ lir. 4 - lir. 233 $\frac{1}{3}$

1 - corbe - 29 - $\frac{1}{6}$ lir. 6 - lir. 175

2 - corbe - 58 - $\frac{1}{3}$ lir. 7 - lir. 408 $\frac{1}{3}$

2 - corbe - 58 - $\frac{1}{3}$ lir. 9 - lir. 525

5 - corbe - 145 - $\frac{5}{6}$ lir. 10 - lir. 1458 $\frac{1}{3}$

350 — lir. 2800

Corbe 350
lir. 8

2800

Feltro Castelli si trova trè sorte di vino da lir. 5, 8, 9. Dimanda quanto nè dovrà pigliare d' ogni sorte, che vaglia la Corba lir. 7.

NElla soluzione di questo servasi l' ordine del passato, disponendo i numeri, come quì sotto si vede, e frà il 5, e 8, il 7 prezzo mezzano, e poi legasi il 5, e 9 con il 7; che le differenze sono due da ponersi scambievolmente sotto il 5, e 9 e poscia, 5 e 8 con il sette, che la differenza di sette à otto, è uno, che si pone sotto il 5; e la differenza di 5 a 7 è due, che si pone sotto l' otto. Dunque di quello da lir. 5 se ne piglierà 3, da lir. 8 due, e da lir. 9 due, che sommate fanno 7, ch' entrato nella regola del trè; dicendo se 7 vuole uno, che vorranno 3, 2, 2? operato come nel passato, di quello da lir. 5 ne piglierà 3 settimi, di quello da lir. 8 e 2 settimi, e di quello da lir. 9, 2 settimi, che sommati fanno uno.

7

5 - 8 - 9   7 - 1 - 3 - $\frac{3}{7}$

2 - 2 - 2

1   2 - $\frac{2}{7}$

3 - 2 - 2   2 - $\frac{2}{7}$

Metugro Fiume ſi trova lir. 900, e vorrebbe comprare Corbe 150 di Legumi, cioè Melega da lir. 2 la Corba. Vezza da lir. 3. Orzo da lir. 4. Fagioli da lir. 7. Cece roſſo da lir. 8. Dimanda quante Corbe ne piglierà d' ogni ſorte.

PRima per ſoluzione di queſto, ſi dice: ſe Corbe 150 vagliono lir. 900 che valerà una Corba? operato, ne vengono lir. 6, che ſarà il prezzo mezzano; Che diſpoſti li numeri, come qui ſotto ſi vede, e poſto il 6 frà il quattro. e 7, e legati tutti li numeri con quello, come nelli paſſati eſempi è ſtato fatto, ſi vede, che di quella da lir. 2, ſe ne piglierà due, da lir. 3, uno; da lir. 4, due; da lir. 7, trè; da lir. 8, ſei; che ſommate tali differenze, fanno 14, che entrato poſcia nella regola del trè, dicendo: ſe 14, quantità delle differenze vuole Corbe 150, che voranno due, uno, due, trè, e ſei? operato conforme li documenti dati in quella, della Melega, ſe ne pigliaranno corbe 21, e trè ſettimi; della Vezza Corbe 10, e cinque ſettimi; dell' Orzo Corbe 2·, e trè ſettimi; de' Fagioli Corbe 32, e un ſettimo; del Cece roſſo Corbe 64, e due ſettimi, quali avvenimenti ſommati, fanno Corbe 150. Per farne prova più reale ſi valuta qualſivoglia quantità al ſuo prezzo, che la Melega importa lir. 42, e ſei ſettimi; la Vezza lir. 32, e un ſettimo; l' Orzo lir. 85, e cinque ſettimi; li Fagioli lir. 225, e il Cece roſſo lir. 514, e due ſettimi, che ſommate fanno lir. 900; parimente corbe 150 a lir. 6. fanno lir. 900.

6
2 - 3 - 4 - 7 - 8
2 - 1 - 2 - 3 - 4
2
2 - 1 - 2 - 3 - 6

14 - 150 - 2 - 21 $\frac{3}{7}$ Melega lir. 42 $\frac{6}{7}$
1 - 10 $\frac{5}{7}$ Vezza lir. 32 $\frac{1}{7}$
2 - 21 $\frac{3}{7}$ Orzo lir. 85 $\frac{5}{7}$
3 - 32 $\frac{1}{7}$ Fagioli lir. 225
6 - 64 $\frac{2}{7}$ Cece lir. 514 $\frac{2}{7}$
150 — 900

Corbe 150
lir. 6
lir. 900

Trattato del Catajo ſemplice, o ſia falſa poſizione ſemplice.

QUeſta è una regola, che ſerve per diſporre nella regola del trè quelli queſiti propoſti; che mancano di qualche termine, ſenza il quale non ſi poſſono diſporre in quella, come dagl' eſempi ſarà manifeſto.

Quaſ-

Quattro Mercanti fecero un traffico, qual finito, ebbero di guadagno lire 700, e fù negoziato con patto, che il secondo avesse il doppio del primo; il terzo trè volte quanto il primo; ed il quarto quattro volte quanto il secondo. Dimandano qual sarà il guadagno di qualsivoglia di loro.

PEr soluzione di questo, suppongasi, che il primo avesse lir. 2; il secondo il doppio, che sono lir. 4, il terzo trè volte quanto il primo, che sono lir. 6, e il quarto quattro volte quanto il secondo, che sono lir. 16; quali quattro numeri sommati fanno 28 numero simile a lir. 700. Donde entrato nella regola trè, dicendo: se 28 deriva da 2 falsa posizione, da che cosa derivaranno lir. 700? operato, il primo averà lir. 50, il secondo lir. 100, il terzo lir. 150, ed il quarto lir. 400, che sommate insieme fanno lir. 700. Dunque l'operazione è buona.

	lire	lire
2	28 - 2 - 700	
4		1400
6		
16		50
28		100
		150
		400
		lire 1700

Fù addimandato à Giasone quanti anni avesse, qual rispose, ne ho tanti, che se a quelli si aggiungesse la $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{5}$, più 40 averei anni 160. Dimandasi quanti anni avesse.

PEr soluzione di questo, prima levasi il 40 dalli 160, che restano 120; perche più, e più sempre si sottra, e poi suppongasi un numero, che abbia $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{5}$, che sarà 20, la cui metà è 10, il quarto è 5, il quinto è 4, che sommati fanno 39 numero simile à 120; Donde entrato nella regola del trè, dicendo: se 39 deriva da 20 supposto falso, da che cosa derivarà 120? operato ne vengono anni 61 mesi 6 $\frac{6}{11}$, e tanti anni aveva Giasone. Per farne prova piglia la metà di 61 - 6 $\frac{6}{11}$, che sono 30 - 9 $\frac{3}{11}$, il quarto anni 15 - 4 $\frac{8}{11}$, il quinto 12 e 3 $\frac{3}{11}$, che sommati, ed aggiunti 40 fanno 160, come si è detto.

20   39 - 20 - 120

$\frac{1}{2}$ 10   3 | 2400

$\frac{1}{4}$ 5   13 | 800

$\frac{1}{5}$ 4   61 - 6 $\frac{6}{13}$

39   30 - 9 $\frac{3}{13}$

15 - 4 $\frac{2}{13}$

12 - 3 $\frac{9}{13}$

120

40

160

Andando Cesare a Roma, delli danari, che seco aveva portato, spese un sesto, un settimo, e un ottavo; e tornato a Casa trovò avere in borsa lir. 400. Dimando con quanti danari partisse Cesare da Casa.

Questa non è dissimile dalla passata, se non che in quella si sommava, e in questa si sottra; per tanto pigliasi un numero, che abbia un sesto, un settimo, e un ottavo, che sarà 168, che il sesto è 28, il settimo è 24, e l' ottavo è 21, che sommati fanno 73, sottratti da 168 ne resta 95 numero simile a 400. Dunque entrato nella regola del trè, si dirà: se 95 deriva da lir. 168 (supposto falso), da che cosa deriveranno lir. 400? operato, ne vengono lir. 707, e 7 diecinov'ecimi: e con tanti danari si parti Cesare da Casa per andare a Roma. Per farne prova pigliasi un sesto, un settimo, e un ottavo di lir. 707, e 7 diecinov'ecimi, che il sesto sono lir. 117, e 17 diecinov'ecimi, il settimo 101, e 8 diecinov'ecimi, l' ottavo 88, e 8 diecinov'ecimi, che sommate fanno lir. 307, e 7 diecinov'ecimi, che sottratte dalle lir. 707, e 17 diecinov'ecimi, ne restano lir. 400, come bisognava.

168   95 - 168 - 400   707 $\frac{7}{19}$

$\frac{1}{6}$ 28 $\frac{1}{5}$ 67200   117 $\frac{17}{19}$

$\frac{1}{7}$ 24   5   101 $\frac{8}{19}$

$\frac{1}{8}$ 21   19   13440   88 $\frac{8}{19}$

73   707 $\frac{7}{19}$ 307 $\frac{7}{19}$

168

95

Trattato del Catajo doppio, ò sia falsa posizione doppia.

QUesta è una regola, che serve per disporre in regola di proporzione quei quesiti proposti, che si ritrovano avere molti termini inviluppati, come dagli esempj sarà manifesto.

Ma prima, che io discorra degli esempj, voglio avvertire il lettore delle seguenti regole.

Più, e più sempre si sottra. Meno, e meno sempre si sottra. Più, e meno sempre si somma. Meno, e più sempre si somma.

DUe sono poscia i modi, che si usano con questa regola, il primo è il moltiplicare le posizioni scambievolmente via la differenza dell'altra, e tali avvenimenti sommarli, o sottrarli, conforme le regole sopra date, e quella somma, o differenza, sempre si divide per la somma, o differenza delle differenze, e l'avvenimento sarà la quantità cercata.

Il secondo modo è, che si sottrano le differenze, o si sommano, e tal prodotto serve per il primo termine della regola del trè, e la differenza delle due posizioni per il secondo, e quella differenza della posizione, che più s' accosta, per terzo, e l' avvenimento della regola del trè si aggiugne alla posizione, che più s' accosta alla verità, e quel prodotto sarà la quantità cercata, e questo s' intende quando in tutte due le posizioni, ne venisse meno; ma quando ne venisse più, si sottra da quella, che più s' accosta alla verità.

Quando nelle posizioni ne venisse più, e meno la somma delle differenze serve per primo termine della regola del trè, e la differenza delle posizioni, per il secondo, e per terzo una delle differenze, con questo divario però, che servendosi del più, l' avvenimento si sottra dalla posizione del più, e servendosi del meno, l' avvenimento s' aggiugne alla posizione del meno.

Birereo comprò Corbe 20 di Formento, Corbe 12 di Vino, e lib. 12000 di Canepa, ogni cosa per lir. 2386; la Corba del Vino valse quanto quella del Formento meno lir. 2, e mezzo; ed il cento della Canepa quanto la Corba del Formento, e Vino più lir. 4, e mezza. Dimandasi il prezzo della Corba del Formento, Vino, e del cento della Canepa.

PEr soluzione di questo, suppongasi la Corba del Formento valere lir. 4, la Corba del Vino, quanto quello meno lir. 2, e mezza, che sono lir. 1, e mezza, il cento della Canepa quanto il Formento, e Vino più lir. 4, e mezza, che sono lir. 10, e valutato il Formento a lir. 4 fa 80, il Vino a lir. una, e mezza, sono lir. 18, e la Canepa a lir. 10 il cento, che sono lir. 1200, che sommate fanno lir. 1298, quali levate dalle lir. 2386, ne restano 1088 meno della verità, e dicasi lir. 4 meno lir. 1088.

Per la seconda posizione, suppongasi la Corba del Formento valere lir. 6, il Vino valerà lir. 3, e mezza, ed il cento della Canepa lir. 14 e valutato il Formento a lir. 6 fanno lir. 120, il Vino a lir. 3, e mezza, sono lir. 42, ed il cento della Canepa lir. 14 fanno lir. 1680, che sommati fanno lir. 1842, che sottratte dalle lir. 2386, ne resta meno della verità lir. 544, e dicasi per 6 meno 544, che moltiplicato poscia 6 seconda posizione via lir. 1088 differenza della prima, produce 6528, e quattro, prima posizione, via la seconda differenza produce 2176, che osservate le regole date in principio del più, e meno, il partitore è 544, ed il numero da partire è 4352, che diviso l'avvenimento sono lir. 8 prezzo della corba del Formento, e quella del vino quanto quella meno lir. 2, e mezza, che sono lir. 5, e mezza, e il cento della Canepa, quanto la corba del Formento, e Vino più lir. 4, e mezza, che sono lir. 18. Per farne prova, si valuta qualsivoglia data merce al suo prezzo, e gli avvenimenti si sommano insieme, che fanno lir. 2386, come ho detto.

lir. 4	corbe 10	lir. 80		lir. 6	Formento 20	lir. 120
lir. $1\frac{1}{2}$	corbe 12	lir. 18		$3\frac{1}{2}$	Vino 21	lir. 42
lir. 10	Canep. lib. 1200	lir. 1200		14	Canep. lib. 12000	lir. 1680
		lir. 1298				lir. 1842
		lir. 2386				lir. 2386
		1088				544

4 meno lir. 1088

X

6 meno lir. 544

1088	6528	Formento	lir. 8
544	2176	Vino	lir. $5\frac{1}{2}$
544	4352	Canepa	lir. 18
	8		
	8		

Quat-

Quattro Mercanti fecero un traffico, quale finito ebbero di guadagno lire 12900, e fu negoziato con questo patto, che il secondo avesse quanto il primo, meno lir. 80, il terzo il doppio del secondo, più lir. 30, ed il quarto quanto gli altri trè meno lir. 300. Dimandasi quanto fosse la porzione del guadagno di qualsivoglia di loro.

Ancora dalla Vipera si cava il contra Veleno.

Volendo la soluzione di questo si faranno due posizioni, la prima è lir. 300, il secondo quanto il primo, meno lir. 80, che sono lir. 220, il terzo il doppio del secondo più lir. 30, che sono lir. 470, il quarto quanto gli altri trè meno lir. 300, che sono lir. 690, che sommate fanno lir. 1680, che sottratte dalle lir. 12900, ne resta 11220 meno della verità. La seconda posizione è lir. 340, il secondo quanto il primo meno 80, che sono lir. 260, il terzo il doppio del secondo, più lir. 30, che sono lir. 550, il quarto quanto gli altri trè, meno lir. 300, che sono lir. 850 che sommate fanno lir. 2000, che sottratte dalle lir. 12900, ne resta 10900 meno della verità, e moltiplicato poscia qualsivoglia posizione via la differenza dell altra, e gli avvenimenti sottratti, e tal numero diviso per le differenze delle differenze, il quoziente sono lir. 1702 $\frac{1}{2}$, porzione del primo compagno; il secondo lir. 1622 $\frac{1}{2}$, il terzo lir. 3275, e il quarto 6300, che sommate fanno lir. 12900.

300		
220	340	3814800
470	260	3270000
690	550	
	850	3210 | 5448010
lir. 1680		
12900	lir. 2000	1702 $\frac{1}{2}$
	12900	1622 $\frac{1}{2}$
meno lir. 11220		3275
10900	10900 meno	6300
320		12900

Solvesi per il secondo modo, dicendo, se 320 differenza delle differenze dà 40 differenza delle posizioni, che darà 10900 differenza della posizione, che più si accosta alla verità? operato, verrà 1362 $\frac{1}{2}$, che aggiunto al 340, fa 1702 $\frac{1}{2}$.

32|0 40 10900

4360010

2362 $\frac{2}{3}$

340 $\frac{1}{3}$

1702 $\frac{2}{3}$

Solvesi anco per il primo modo, facendo gli errori maggiori della verità supponendo il primo 2000, il secondo 1920, il terzo 3870, il quarto 7490, che sommati fanno 15280, che sottrattone lir. 12900, ne viene più della verità 2380; nella seconda suppongasi il primo 3000, il secondo 2920, il terzo 5870, il quarto 11490, che sommate fanno lir. 23280, che sottrattene 12900, ne viene più della verita 10380, che moltiplicata ogni posizione vià la differenza dell' altra, e li prodotti sottratti, e quella differenza divisa per la differenza delle differenze, il prodotto sono lir. 1702 $\frac{2}{3}$, come sopra porzione del primo: il secondo 1622 $\frac{2}{3}$, il terzo 3275, il quarto 6300, che sommate fanno 12900.

2000	3000	7140000
1920	2920	20760000
3870	5870	8|000|13620|000
7490	11490	1702 $\frac{2}{3}$
15280	23280	1622 $\frac{2}{3}$
12900	12900	3275
Più 2380	più 10380	6300
	2380	lir. 12900
	8000	

Solvesi anco per il secondo modo, dicendo se 8000 quantità delle differenze da 1000 di differenza delle posizioni, che darà 2380 differenza della posizione, che più s' accosta alla verità? operato, verranno lir. 297 $\frac{1}{3}$, che sottratte dalle lir. 2000 prima posizione, ne restano lir. 1702 $\frac{2}{3}$, come nel passato modo la quantità del primo.

Si può anco risolvere il primo facendo le posizioni l' una maggiore, e l' altra minore, e sommando li prodotti delle posizioni, moltiplicate una via la differenza dell altra, e dividendo la somma per la somma delle differenze, come quì sotto si vede.

800	2500	18050000
770	2470	5104 00
1470	4870	8| 23154 |00
2690	9490	17 | 28142 $\frac{1}{2}$
5680	19280	1702 $\frac{1}{2}$
12900	12900	1622 $\frac{1}{2}$
M. 7220	P. 6380	3775
6380		6300
136|00		12900

Per il secondo modo si dice: se 13690 somma delle differenze da lir. 1700 differenza delle posizioni, che darà 63 o differenza della posizione, che più si accosta alla verità? operato, verranno lir. 797, e mezza, che sottratte da lir. 2500 posizione, che più s'accosta alla verità, ne restano lir. 1702, e mezza, come nelle passate operazioni.

Creta si trova due monete d' Argento, la prima vale lir. 60 la libbra, la seconda lir. 44 la libbra, e tutte due insieme vagliono lir. 50, e pesano libbra una. Dimando il peso di qualsivoglia moneta.

Simili quesiti si risolvono per falsa posizione doppia, supponendo la prima pesare oncie 6, che a lir. 60 la libbra, valerà lir. 30, e la seconda parimente oncie 6, che a lir. 44 la libbra, valerà lir. 22, che aggiunte alle lir. 30, fanno lir. 52, che sottratte dalle lir: 50, ne restano lir. 2 più della verità. Facciasi un'altra posizione, dicendo la prima pesar oncie 8, che a lir. 60 la libbra, valerà lir. 40, e la seconda pesare oncie 4, che a lir. 44 la libbra, valerà lir. 14 $\frac{2}{3}$, che aggiunte alle lir. 40 fanno lir. 54 $\frac{2}{3}$, che sottratte dalle lir. 50, ne resta più della verità lir. 4 $\frac{2}{3}$, che operato poscia come segue, la prima pesarà oncie 4 $\frac{1}{2}$, la seconda oncie 7 $\frac{1}{2}$. Volendo poscia farne prova, si dispongono due regole del trè: dicendo nella prima, oncie 12 vagliono lir. 60, che valeranno oncie 4 $\frac{1}{2}$? operato, ne vengono lir. 22 $\frac{1}{2}$. Nella seconda si dice oncie 12 vagliono lir. 44, che valeranno oncie 7 $\frac{1}{2}$? Operato, ne vengono lir. 27 $\frac{1}{2}$, che sommati questi due avvenimenti fanno lir. 50 prezzo delle due monete insieme, e perciò questa mia operazione è contraria alla 55 delle compagnie di Nicolò Tartaglia, per una simile, qual dice la prima pesare oncie 6 $\frac{2}{3}$, la seconda oncie 5 $\frac{1}{3}$, che è cosa falsa, perchè qualsivoglia di loro pesa, oncie 6. Non stò a descrivere la sua proposta per potersi vedere nelle sue opere.

Pri-

Prima posizione à

Oncie	Oncie
6	6
lir. 60	lir. 44
lir. 30	lir. 22
lir. 22	
lir. 52	
lir. 50	
Più 2	

Seconda posizione à

Oncie	Oncie
8	4
lir. 60	lir. 44
40	
14 $\frac{2}{3}$	14 $\frac{2}{3}$
lir. 54 $\frac{2}{3}$	
lir. 50	
Più lir. 4 $\frac{2}{3}$	

oncie		oncie
6	X	8
p		p
2		4
4 $\frac{2}{3}$		$\frac{2}{3}$
2 $\frac{2}{3}$		16
8		28
		12
		3
	8	36
		4 $\frac{1}{2}$

Peso

pr. onc. 4 $\frac{1}{2}$

sec. onc. 7 $\frac{1}{2}$

12

onc.	lir.	onc.
12	44	7 $\frac{1}{2}$
		308
		22
		330
	lir.	27 $\frac{1}{2}$

Prova

onc.	lir.	onc.
12	60	4 $\frac{1}{2}$
		240
		30
		270
	lir.	22 $\frac{1}{2}$

Somma

pr. lir. 22 $\frac{1}{2}$

sec. lir. 27 $\frac{1}{2}$

lir. 50

E questo basti delle false posizioni.

Trat-

Trattato de' Cambij, Commissioni, Arbitrij, Ordini, e Raguagli.

Bologna cambia con Roma à Bolognini 152 per scudo uno delle Stampe. Dimandasi per lir. 2900 di Bologna quanti scudi delle Stampe di credito si riceverà in Roma.

PEr soluzione di questo quesito si dice: se lir. 7, e 3 quinti di Bologna sono di Roma scudo uno, lir. 2900 di Bologna, quanti scudi saranno di Roma? operato, riducendo il partitore, e moltiplicante à quinti, che il partitore è 38, ed il moltiplicante 14500., che diviso per due, e 19, l'avvenimento sono scudi 381 $\frac{11}{19}$ delle stampe di credito, che si averà in Roma per la somma di lir. 2900 di Bologna. Per farne prova si dice, se bolognini 152 danno un scudo in Roma, che daranno lir. 2900? che ridotte à soldi sono bolognini 58000, che divisi per 152, ne viene come sopra.

lir.	scudi		lir.
$7\frac{3}{5}$	1		2900
38		2	14500
		19	7250
		scudi	381 $\frac{11}{19}$

Bologna Cambia con Ferrara à Bolognini 72 per scudo uno. Dimandasi per lir. 900 di Bologna quanti scudi di credito si riceveranno in Ferrara.

QUesta è simile al passato; perciò si dirà se lir. 3, e 3 quinti di Bologna sono in Ferrara scudo uno, lir. 900 di Bologna, quanti scudi saranno di Ferrara? che ridotti il primo, e terzo termine a quinti, il partitore sarà 18, ed il numero da partire 4500; che diviso per 18, il quotiente sono scudi 250 di Ferrara. Per farne la prova si dice bolognini 72 sono eguali à scudi uno di Ferrara lir. 900, a quanti scudi di Ferrara saranno eguali? che ridotte à soldi, e divisi per 72, l'avvenimento sono scudi 250, come sopra.

lir.	scudi	lir.
$3\frac{3}{5}$	1	900
18		4500
		250

Di Venetia si hà ordine in Bologna di comprare per suo conto il cento della Canepa lir. 16, e valersi da Roma a bolognini 150 per scudo; si trova pagare il cento della Canepa lir. 17. Dimandasi à quanto si debba valere da Roma.

L'Intento di quei di Venezia è, che per credito di lib. 100 di Canepa vogliono debito in Bologna di lir. 16, e per debito di scudo uno in Roma vogliono un credito in Bologna di bolognini 150; mà per il credito di lib. 100 di Canepa se gli da debito in Bologna di lir. 17, che è più, perciò se li dà danno, che operato per regola del trè dicendo, se lir. 16 sono soldi 150 prezzo ordinato, che saranno lir. 17 prezzo trovato? operato, verranno soldi 159, e tre ottavi, e à tanto si deve valere da Roma per soddisfare à quelli di Venezia il danno dato nella compra della Canepa.

lir.	soldi	lir.
16	150	17
	2550	
	159 $\frac{3}{8}$	

PEr farne prova suppongasi, che quelli di Venezia avessero ordinato, che si comprasse tanta Canepa à lir. 16 il cento, con il cambio à Bolognini 150, che si facesse debito in Roma di scudi 900 delle stampe, perciò si faranno due regole molteplici: dicendo nella prima se scudo uno di Roma vale in Bologna lir. 7, e mezza, e lir. 16 pur di Bologna sono eguali à lib. 100 di Canepa, scudi 900 di Roma à quante lib. di Canepa saranno eguali? operato conforme li documenti dati in quella, d'avvenimento sono lib. 42187, e meza di Canepa, che tanto di credito ne vogliono quei di Venetia per debito in Roma di scudi 900. Nella seconda si dice: scudo uno di Roma si trova eguale à bolognini 159, e 3 ottavi prezzo ritrovato, e lir. 17 pur di Bologna prezzo trovato si trovano eguali à lib. 100, scudi 900 delle stampe di Roma? operato verrà come sopra.

R. Scudi	B. lir.	B. lir.	Canepa lib.	Scudi Roma
1	7 $\frac{1}{2}$	16	100	900

Scudi Roma	B.	lib. B.	lib.	Scudi Roma
1	159 $\frac{3}{8}$	17	100	900

Da

Da Bolzano ſi tiene ordine in Bologna di comprare per ſuo conto la libbra della Seta lir. 18, e valerſi da Piacenza à ſcudi 190, ſi trova la Seta à lir. 20, e valerſi da Piacenza à 192.

Dimandaſi ſe tal ordine ſi poſſa effettuare.

PErchè nel preſente queſito ſi vede, che nella compra della ſeta ſe li dà danno, e nel valerſi da Piacenza utile, ſi dirà per regola del trè: lir. 18 ſcudi 190 prezzi ordinati, lir. 20 prezzo trovato, operato, verranno ſcudi 211, e à tanto dovrebbeſi valere da Piacenza per ſatisfare al danno dato nella compra della ſeta; e non ſi trova ſe non a ſcudi 192, che è meno, perciò detto ordine non ſi può effettuare.

lir.	Scudi	lir.
18	190	20
	3800	
	Scudi 211 $\frac{1}{9}$	

Bologna cambia con Ancona à Bolognini 100, e mezzo per ſcudo uno, ed eſſo luogo cambia con Roma à ſcudi 102 per ſcudi 100 di moneta, Dimandaſi à quanto reſti il cambio da Roma per Bologna.

PEr ſolvere queſto ſi valutano li ſcudi 102 d' Ancona à bolognini 100, e mezzo l' uno, che ſono bolognini 10251, che diviſi per cento, ne vengono bolognini 102 $\frac{51}{100}$ che tanto valerà un ſcudo di moneta Romana in Bologna. Per farne la prova ſi diſpone una regola molteplice: dicendo ſe ſcudi 100 moneta di Roma ſono eguali à ſcudi 102 d' Ancona, e uno d' Ancona ſi trova eguale a bolognini 100, e mezo; à quanti bolognini ſarà eguale ſcudo uno di Roma? operato conforme li precetti di quella, l' avvenimento è come ſopra.

Scudi	R.	A.	A.	B.	R.
102	100 -	102 -	1 -	100 $\frac{1}{2}$ -	1
100 $\frac{1}{2}$					
10200					
51					
102|51					
100					

Piacenza cambia con Roma à scudi 100 di Marche per scudi 98, e mezzo delle stampe; e con Bologna à scudi 100 pure di marche, per scudi 178 da bolognini 85. Dimandasi secondo li detti prezzi, quanto valerà in Bologna uno scudo delle stampe di Roma, o medesimamente uno scudo di moneta calcolandosi l' aggio 320 per 100.

VOlendo sapere quanto vaglia in Bologna lo scudo delle stampe, si disporrà una regola molteplice, dicendo scudi 98, e mezzo, sono eguali à scudi 100 di marche, e scudi 100 pure di marche sono eguali à scudi 178 di Bologna, e uno vale bolognini 85, che valerà un scudo delle stampe in Bologna? operato, ne vengono bolognini 153 - 7 $\frac{49}{197}$ prezzo d' un scudo delle stampe. Per farne poscia prova si valutano li scudi 178 di Bologna a bolognini 85 l' uno, che sono bolognini 15130, numero eguale à scudi 100 di marche, che si trovano eguali à scudi 98, e mezzo delle stampe. Donde entrato nella regola del trè dicendo 98, e mezzo danno bolognini 15130, che darà scudo uno? che ne vengono bolognini 153 - 7 $\frac{49}{197}$, come nell' altra operazione.

Per sapere poscia quanto valerà un scudo di moneta; prima si valutano scudi 100 delle stampe à paoli 12 l' uno loro antica fede, che fanno paoli 1200, a' quali s' aggiugne 320 d' aggio, che sono 1520, che divisi per 10, perche 10 paoli fanno lo scudo di moneta, ne vengono scudi 152 di moneta, che sono eguali à scudi 100 delle stampe, e così scudi 1520 di moneta, sono eguali à scudi 100 delle stampe: overo si calcola l' aggio à paoli 3200 per ogni scudi mille. Donde entrato nella regola molteplice si dirà scudi 152 di moneta sono eguali à scudi 100 delle stampe, e scudi 98, e mezzo delle stampe sono eguali à scudi 100 di marche, e 100 di marche sono eguali a scudi 178 di Bologna, e uno vale bolognini 85; che valerà scudo uno di moneta? operato, ne vengono bolognini 101 - 0 $\frac{2484}{3743}$. Per farne prova in pratica si valutano li scudi 178 di Bologna à bolognini 85, che fanno 15130, che aggiuntovi le due nulle del 100 fanno 1513000, e poi si moltiplicano scudi 98, e mezzo delle stampe via scudi 152, che fanno 14972, per il qual numero diviso 1513000 ne vengon bolognini 101 - 0 $\frac{2484}{3743}$, come nella regola molteplice. Si potrebbe anco risolvere con quattro regole del trè: dicendo nella prima 152 sono 100, che sarà uno? operato, verrà $\frac{25}{38}$; nella seconda 98, e mezzo sono 100, che sarà $\frac{25}{38}$? operato, verrà $\frac{2500}{3743}$; nella terza 100 sono 178, che sarà $\frac{2500}{3743}$ operato, sarà uno, e $\frac{707}{3743}$, nella quarta uno da 85, che darà uno, e $\frac{707}{3743}$? operato, verranno bolognini 101 - 0 $\frac{2484}{3743}$.

Re. S.

R. S. marche marche Bologna Bologna Bolognini R. S.
$98\frac{2}{3}$ 100 100 178 12 85 1

R. S. Bolognini R. S.
$98\frac{2}{3}$ 15130 $\frac{2}{3}$

197 30260
153 - 7 $\frac{49}{197}$

1056
710
119 - 12

1428
49

197

Moneta R. S. R. S. Marc. Marc. Bologn. Bologn. Bolognini. Moneta
152 100 - $98\frac{2}{3}$ 100 - 100 178 1 85 1

$152\frac{2}{3}$ Pratica operazione
98 178
85

1216
1368 890
76 1424

14972 151300
101 - 0

15800
828 - 12

9936
4 l

14972
2484

3742

Fiorenza cambia con Piacenza à scudi 134 per scudi 100 di Marche ; e Piacenza con Roma à scudi 100 di marche per scudi 98 , e mezzo delle Stampe . Dimando à quanto resti il cambio da Fiorenza per Roma.

PEr soluzione di questo si dispone una regola molteplice : dicendo scudi , 134 di Fiorenza sono eguali à scudi 100 di marche , e 100 di marche sono eguali à scudi 98 , e mezzo , delle stampe ; scudi 100 di Fiorenza à quanti scudi delle stampe saranno eguali ? operato , ne vengono scudi 73 $\frac{34}{67}$ delle stampe . Per farne prova , ò conto più breve , si dice , scudi 134 di Fiorenza , sono eguali à scudi 100 di marche , che pure sono eguali à scudi 98 , e mezzo delle stampe , che mi daranno scudi 100 di Fiorenza ? operato , viene come sopra .

Firenze	Marche	Marche	Stampe	Firenze
134	100	100	98 $\frac{1}{2}$	100

Prova

Firenze	Roma	Firenze
134	98 $\frac{1}{2}$	100

9850
73
———
470
68
2 ———
134
24
———
67

Mi trovavo un debito in Roma della somma di scudi 1368 di moneta , qual da Giacomo mio corrispondente è stato per mio conto tratto in Firenze con il cambio à scudi 72 delle stampe per cento d' oro di Firenze : donde sono stato creato creditore in Firenze della somma di scudi 1520 ; ben è vero , che non mi hà avvisato à quanto abbia calcolato l' aggio .

Dimando il calcolo di quello .

VOlendo la soluzione di questo , ed altri simili , si dirà per regola del trè 100 di Firenze sono di Roma 72 , che faranno 1250 ? operato , ne vengono 900 delle stampe di Roma ; e poi si dirà 900 delle stampe erano già 1368 di moneta , che doveano essere 100 delle stampe ? operato , erano 152 di moneta , che valutati a Paoli 10 l' uno , fanno Paoli 1520 , dalli quali sottratti 1200 prezzo di scudi 100 delle stampe à Paoli 12 l' uno restano Paoli 320 , e à tanto fù calcolato l' aggio .

F. R.

F.	R.	F.	R.	S.	M.	R.	S.
1	100	72	1250	9	100	1368	100

2500
8750

900|00

1368|00
152

S. M.	P.	S. M.
1	10	152

1520
1200

aggio 320

Antonio negoziante di Bologna si trova un debito in Roma di scudi 2000 delle stampe, qual vorrebbe estinguere, e trova, che Piacenza cambia con Roma à scudi 100 di Marche per scudi 98 delle stampe, e con Bologna à scudi 100 pure di Marche per scudi 178 da bolognini 85 l' uno, e parimente Firenze cambia con Roma à scudi 100 d' oro da lir. 7, e mezza, l' uno per scudi 72, e mezzo delle stampe, e con Bologna à lir. 7 di piccioli per lir. 5 - 4 di Bologna; e trovo farlo à dirittura à bolognini 153, e mezzo per scudo uno delle stampe. Dimanda il partito più vantaggioso: dovendosi pagare un terzo, per cento di provigione in Piacenza, e Firenze.

Simili quesiti si risolvono per la regola molteplice: dicendo per la via di Piacenza scudi 98 delle stampe sono eguali à 100 di marche, e 100 di marche sono eguali à 178 di Bologna; e uno di Bologna vale lir. 45; che valeranno scudi 2000 di Roma? operato sono lir. 15438 15 - 6 $\frac{6}{49}$, che aggiontovi lir. 51 - 9 - 3 $\frac{1}{49}$ di provigione, fanno lir. 15490 - 4 - 9 $\frac{1}{2}$, che tanto spenderà per la via di Piacenza.

S. R.	S. M.	S. M.	S. B.	S. B.	B.	S. R.
98	100	100	178	1	lir. 4 - 5	2000.

La prova si fa con quattro regole del trè, dicendo nella prima: scudi 98 sono 100, che faranno 2000? operato, sono 2040 $\frac{40}{49}$. Nella seconda, 100 sono 178, che faranno 2040 $\frac{40}{49}$? operato ne vengono lir. 3632 $\frac{32}{49}$. Nella terza, uno vale lir. 4 - 5, che valeranno 3632 $\frac{32}{49}$? operato, sono lir. 15438 - 15 - 6 $\frac{6}{49}$. Nella quarta lir. 100 vogliono $\frac{1}{3}$ di provigione, che verranno lir. 15438 - 15 - 6 $\frac{6}{49}$? operato, sono lir. 51 - 9 - 3 $\frac{1}{49}$, che aggiunte alle lir. 15438 - 15 - 6 $\frac{6}{49}$ fanno lir. 15490

4 - 9

4 - 9 $\frac{1}{7}$, come nella regola molteplice. Potrebbesi anco risolvere; come segue. Prima si valutano li scudi 178 a lir. 4 - 5 l'uno, e sono lir. 756 - 10 di Bologna; e poi si dice per la regola del trè: scudi 98 di Roma vagliono in Bologna lir. 756 - 10, che valeranno scudi 2000 di Roma? operato, sono lir. 15438 - 15 - 6 $\frac{6}{49}$ come sopra.

```
   S. B            S.  lir.          S.            lir.    lir.
   178             98  756 - 10. - 2000            100 2/7 15438 - 15 - 6 6/7
lir.  4 - 5                                                51|146 - 5 - 2 2/49
   712                     1512000                         9|25
     44 - 10                  1000                         3|02
lir. 756 - 10              7| 1513000                      100 2/49
                     14| 216142 - 17 - 1 5/7           lir.
                        15438 - 15 - 6 6/49            15438 - 15 - 6 6/49

                                              Provig.  51 - 9 - 3 2/49
                                              lir. 15490 - 4 - 9 1/7
```

PEr la via di Firenze si disporrà una regola molteplice, dicendo: scudi 72, e mezzo di Roma delle stampe sono eguali à lir. 750 di Firenze, e lir. 7 di Firenze sono eguali a lir. 5 - 4 di Bologna, scudi 2000 di Roma à quante lir. di Bologna saranno eguali? operato, ne vengono lir. 15369 - 9 - 1 $\frac{195}{203}$, che aggiontovi lir. 51 - 4 - 7 $\frac{115}{203}$ di provigione fanno lir. 15420 - 13 - 9 $\frac{105}{203}$, che tanto pagarebbe per via di Firenze.

S. R.	lir. F.	lir. F.	lir. B.	S. R.
72 $\frac{1}{2}$	750	7	5 - 4	2000

Per farne prova si fanno due regole del trè, dicendo: nella prima scudi 72, e mezzo vagliono lir. 750, scudi 2000? operato ne vengono lir. 20689 $\frac{19}{29}$. Nella seconda lir. 7 vagliono lir. 5 - 4 che valeranno lir. 20689 $\frac{19}{29}$? operato ne vengono lir. 15369 - 9 - 1 $\frac{195}{203}$, come sopra, che aggiontovi la provigione fanno lir. 15420 - 13 - 9 $\frac{105}{203}$.

S. R.

S. R. lir. S. lir. F. lir. B. lir. F.

$72\frac{1}{2}$ 750 2000 7 5 - 4 $20689\frac{19}{37}$

145

1500000 $103448\frac{8}{37}$

$4137\frac{27}{37}$

3000000 $7|107586\frac{6}{37}\frac{5}{7}$

$\frac{5}{29}$

600000 $15369\frac{93}{301}$ fanno sol. 9 - 1 $\frac{193}{301}$

$20089\frac{19}{37}$ $15369 - 9 - 1\frac{193}{301}$

lir. Provig.

$100\frac{1}{7}$ $15369\frac{93}{301}$ lir. 51 - 4 - 7 $\frac{115}{301}$

$51|23\frac{31}{301}\frac{25}{100}$ lir. 15420 - 13 - 9 $\frac{105}{301}$

$\frac{47}{301}$, che sono sol. 4 - 7 $\frac{117}{301}$

Per via di Bologna si valutano li scudi 2000 a lir. 7 - 13 - 6, che fanno 15350. Dunque si conclude esser meglio l'andare à dirittura, perche si spende meno.

Scudi		Prova	
	2000	Scudi	2000
lir.	7 - 13 - 6	lir.	7 - 13 - 6
	14000		14000
	1000		1400
	200		15400
	100		50
	50	lir.	15350
lir.	15350		

Piacenza cambia con Venezia à scudi cento di marche per ducati 180 correnti; e con Roma à scudi cento di marche per scudi 98 delle stampe. Dimando a quanto resti il Cambio da Venezia per Roma.

PEr solazione di questo si fa una regola molteplice, dicendo: ducati 180 di Venezia sono eguali a scudi cento di marche, e cento di marche sono eguali a 98 di Roma, ducati cento di Venezia a quanti scudi di Roma saranno eguali? operato, ne vengono scudi 54, e quattro noni. Per farne prova, o conto più breve si fa una semplice regola del trè, dicendo: ducati 180 danno scudi 98 di Roma, che daranno ducati cento di Venezia? operato, verrà come sopra,

Ducati V.	March.	March.	Roma	Duc. V.	Prova
180	100	100	98	100	V. R. V.

1810 - 98 - 100

980

$54 \frac{4}{9}$

Conto schifato

9 - 98 - 5

490

$54 \frac{4}{9}$

Venezia cambia con Piacenza à ducati 180 per scudi cento di marche, e Piacenza con Fiorenza da scudi cento di Marche per scudi 134 di Fiorenza: Dimando a quanto resti il cambio da Venezia per Fiorenza.

Questo è simile al passato, perciò si dirà per regola molteplice: ducati 180 di Venezia sono eguali a scudi cento di marche, e scudi cento pure di marche sono eguali a scudi 134 di Fiorenza, ducati cento di Venezia a quanti di Fiorenza saranno eguali? operato averanno scudi 74, e quattro noni. Per farne conto più breve, e prova, si dirà ducati 180 di Venezia sono eguali a scudi 134 di Fiorenza, ducati cento di Venezia a quanti di Fiorenza saranno eguali? operato, ne vengono 74, e quattro noni, come sopra.

V.	P.	P.	F.	V.
180	100	100	134	100

Conto 9 134 - 5 più breve

670

$74 \frac{4}{9}$

ridotta à minor termine

9 - 5 - 50 - 67 - 100

Avverti, o begnino Lettore di scusarmi, se non avessi totalmente posto il giusto prezzo de' Cambij in questi questi; perchè o preteso darti le regole, e non il cambio; essendo cosa variabile d'ora in ora.

RA

Radice Quadra.

RAdice quadra altro non è, che un numero, che moltiplicato in sè stesso, produce un dato numero. Esempio, 3 si dice radice quadra di nove, perchè moltiplicato in sè stesso produce 9, e nove si dice il quadrato di tre. Dove per cavare la Radice quadra da qualsivoglia quantità di numeri proposta, sempre per regola generale si comincierà da mano destra, ponendo un punto sotto la prima figura, e poi se ne lascia uno, e si pone un punto sotto l'altra figura, e così discorrendo verso mano sinistra, una sì, e l'altra nò, e quanti saranno li punti fatti, tanto saranno li digiti, o numeri della Radice quadra.

Esempio, che si dovesse cavare la Radice quadra degl' infrascritti numeri 75672601, quali appuntati, cominciando da mano destra, il primo punto caderà sotto l'uno, il secondo sotto il sei, il terzo sotto il sette, il quarto sotto il cinque; così tal Radice sarà di quattro digiti, e fatto questo si cava la Radice quadra delli numeri sottoposti al primo punto da mano sinistra, che ora è 75, qual Radice è 8, qual moltiplicata in se fa 64, che levata da 75, ne resta 11, al qual 11 se gli aggiugne il 67 sottoposto al punto seguente, che fa 1167, e per regola generale si radoppia la Radice fin' a quell' ora ritrovata, che fa 16, quale nel 116 vi entra sei volte, perchè la prima figura da mano destra non si considera, perchè da quella sempre si deve cavare il quadrato del digito ritrovato, e poi si opera per semplice danda, peiciò di presente quadrato il 6 fa 36, che levato da 37 ne resta uno, qual si pone sotto il 7, e poi si dice, 6 via 16 fanno 96, e 3 serbato fanno 99, quale levato da 116 ne resta 17, e a questo avvanzo aggiunto 26 del punto seguente, fanno 17126, e radoppiata la Radice fa 172. Sicchè si dice stare a 9, quale quadrato fa 81, che levato da 86 ne resta 5, e del resto seguendo per semplice danda, l'avvanzo è 1565, al qual aggiunto le figure del punro seguente, fanno 156501, ed il duplicato della Radice fin ad ora ritrovato fa 1738, quale sta a 9, che operato, come sopra l'avvanzo è zero.

Operazione.

75672601
. . . .
8 6 9 9

Primo dupplato	16	1167
Secondo dupplato	172	17126
		156501
Terzo dupplato	1738	000000

Radice Cuba.

HA questa li suoi numeri particolari, che sono il 300, e 30, come anco le altre Radici; la regola per cavare questa è, che si comincierà da mano destra, ponendo un punto sotto la prima figura, e poi se ne lasciano due, e si pone un punto sotto quella, e così discorrendo verso mano sinistra, una sì, e due nò. Esempio, che si dovesse cavare la Radice Cuba de gl' infrascritti numeri 97336000; in che posto il primo punto sotto la prima figura destra, il secondo punto caderà sotto il 6, ed il terzo sotto il 7. Si che tal Radice sarà di trè digiti, ò numeri, perche tanti sono li punti. Fatto questo, si cava la Radice Cuba delle figure sottoposte al primo numero sinistro, che hora è 97, e la sua Radice Cuba è quattro, ed il suo Cubo è 64, quale levato da 97 ne resta 33, al quale se gli aggiungono tutte le figure sottoposte al secondo punto, che fanno 33336. Ma per ritrovare il digito seguente, per regola generale, si moltiplica il quadrato del digito ritrovato, che hora è 4, e il suo quadrato 16 via 300, che fa 4800, ed operato poi per semplice danda, si vede stare à 6, ed avvanzano 4536. Fatto questo per regola generale, si moltiplica il digito ritrovato, quale hora è 4 via 30, che fa 120, e questo prodotto sempre si moltiplica via il quadrato nell' ultimo digito ritrovato, quale hora è 6, ed il suo quadrato è 36, qual moltiplicato via 120 fa 4320, qual numero levato da 4536 ne resta 216, e da questo avvanzo sempre si leva il Cubo del digito ritrovato, quale è hora 6, ed il suo Cubo fa 216, che levato dallo avanzo, ne resta nulla. Dunque la Radice Cuba di 97336000 sarà 460, si come si vede dalla operazione fatta qui sotto. Avverta l' operante, che sempre si moltiplica il quadrato di tutti li digiti sino à quell' hora ritrovati via 300, e la medesima quantità di digiti via 30, e quel prodotto sempre via il quadrato dell' ultimo digito ritrovato, e poi si opera, come sopra, e siano li numeri di qualsivoglia quantità.

Operatione.

300 16	97336000
4800	4 6 0
30-4	33336
120	4536
36	4320
4320	216
	216
	000

Prova delle passate Operazioni.

VOlendo provare le passate operazioni, si potrebbe cavare la Radice con altre regole differenti, come in altro luogo ho detto. Ma di presente non le mostrarò di fare, se non in un sol modo; Quindi è, che per la moltiplicazione mostrerò le sue prove. Per tanto volendo far la prova della Radice Quadra antecedente, si moltiplica la sua Radice, qual è 8699 via 8699, che il suo prodotto sarà 75672601, come qui sotto si vede,

```
     8699
     8699
    ------
    78291
   78291
  52194
 69592
 ---------
 75672601
```

Volendo poscia fare quella della Radice Cuba si moltiplicarà 460 via 460, e quel prodotto via 460 che il suo prodotto sarà 97336000, come qui sotto si vede,

```
     460
     460
    ----
    276
   184
  ------
  211600
     460
  ------
  12696
  8464
 --------
 97336000
```

Modo di cavare la Radice Quadra da Intieri, e Rotti.

PEr Regola generale si moltiplica l'intiero via il dominatore del rotto, e quel prodotto si pone sopra una linea, e sotto quello il denominatore del rotto. Fatto questo si cava la Radice Quadra di quel prodotto sopra la linea, e quel quotiente si pone sopra una linea, e parimente si cava la Radice Quadra dallo denominatore, e quel quotiente si pone sotto alla medesima linea. Esempio: se si dovesse cavare la Radice Quadra di $6\frac{1}{4}$, che ridotto in Rotto fa $\frac{25}{4}$, e la Radice Quadra di 25 è 5, quale starà così $\frac{5}{}$, e quella di quattro denominatore è 2. Sicche avremmo $\frac{5}{2}$, che sono $2\frac{1}{2}$. Dunque la Radice Quadra di $6\frac{1}{4}$ è due intieri, e un mezzo.

Ra-

$6\frac{1}{4}$ Radice

$\frac{5}{2}$ $2\frac{1}{2}$

$\frac{25}{4}$

Dovendo poi cavare la Radice Quadra dalli Rotti. Varie per certo sono le regole, ma per adesso solo la più facile mostrerò fondata sopra la nona del sesto di Euclide, qual è questa; sempre si moltiplica il numeratore del rotto vià il denominatore del medesimo rotto, e da quel prodotto se ne cava la Radice Quadra, servando il modo dato negl' intieri, e quella tal radice per regola generale si divide sempre per il denominatore del rotto. Esempio, che si dovesse cavar la Radice Quadra di $\frac{3}{8}$, qual radice è 5, che divisa pel denominatore del rotto ne viene $\frac{5}{8}$, dunque la Radice Quadra di $\frac{3}{8}$ sarà $\frac{5}{8}$, come qui sotto si vede.

Radice Quadra.

$\frac{3}{8}$ R. 24 è 5

$\frac{24}{8}$ 8 | 15

0 $\frac{5}{8}$

Avverta il Lettore, che sotto l' avanzo della radice tanto degl' intieri, quanto de' rotti, se gli pone il doppio della radice per formare il rotto di quella, e parimente quando l' avanzo sarà eguale al doppio della radice, sempre si forma un' intiero, come si è fatto nell' antecedente operazione.

Altri poi nel cavare la Radice Quadra degl' intieri, e rotti sogliono costumare questa regola. Riducono lo intiero à rotto, col moltiplicarlo per il denominatore del rotto, e quel prodotto di nuovo lo moltiplicano via il denominatore del rotto, e da quel tal prodotto ne cavano la radice quadra, e se nel cavare quella avanzasse qualche cosa, non lo considerano. Ben si partono quella radice per il numeratore del rotto, per regola generale. Vagliamoci del primo Esempio, cioè di cavare la Radice Quadra da $6\frac{1}{4}$, che moltiplicato il denominatore via 6, ed aggiuntovi il numeratore fa 25, ed il medesimo 25 di nuovo moltiplicato via il 4 denominatore fa 100, e la Radice Quadra del 100 e 10, qual diviso per quattro denominatore ne viene 2, e $\frac{1}{2}$, come nel primo Esempio.

Modo di cavare la Radice Cuba propinqua de' Rotti.

Volendo far questo per regola generale si quadra il denominatore del rotto, e quel prodotto si moltiplica sempre via il numeratore fat-

fatto, e fatto questo da quel prodotto se ne cava la Radice Cuba, con la regola data nel cavare quella degl' intieri, e quell' avvenimento sempre per regola generale si divide per il denominatore del rotto, e quel quoziente sarà la Radice Cuba propinqua del rotto.

Esempio, che si volesse la Radice Cuba di $\frac{5}{8}$, che quadrato il denominatore fa 64, e quello moltiplicato via 5 numeratore fa 320, e la Radice Cuba di tal numero è 6 con avvanzo di 104, che formato il rotto, e schisato sono $\frac{52}{63}$, qual diviso per il denominatore, il quotiente sarà $\frac{215}{372}$, che tanto sarà la prossima Radice Cuba di $\frac{5}{8}$.

Avverta il Lettore, che per formare il rotto della Radice Cuba tanto negl Intieri, quanto nelli rotti si tiene la seguente regola; cioè, si quadra la Radice Cuba ritrovata, e quel prodotto sempre si moltiplica via 3, ed a questo sempre se gl' aggiunge il triplicato della Radice Cuba fin a quell' hora ritrovata, si serva per modo d' Esempio la passata operazione, che la Radice Cuba è 6, quale quadrata fa 36, e triplicata fa 108, al quale prodotto aggiunto 18 triplicato della medesima Radice fa 126, che posto sotto l' avvanzo, che è 104 fa $\frac{104}{126}$: che schisato per due fa $\frac{52}{63}$.

Operatione.

Cuba

Formatione del Rotto		$\frac{5}{8}$	64	Quadrato
Radice Cuba ritrovata			5	
6	R. C.		———	
6			320	
———	6	Radice Cuba	6	
36	3		———	
3	———		104	
———	18		———	
Triplicato 108			2 | 126	
18			———	
126			$\frac{52}{63}$ Rotto	

Lodato sia Iddio.

DIA-

DIALOGO ARITMETICO

Nel quale si contengono i veri fondamenti dell' Arte.

Visitatore, e Scolaro.

V. Ditemi, che cosa studiate in questa Scuola?

S. Aritmetica pratica.

V. Che cosa è Aritmetica?

S. Questa è una Scienza, ò Arte in quantità discreta, che deriva dalla parola Greca Arithmos, che in nostra lingua significa numero.

V. Questa Aritmetica in quante parte si divide?

S. In due, Teorica, e Pratica.

V. Qual è la Teorica?

S. E' quella, che considera la natura, definizione, comparazione, e divisione di qualsivoglia numero.

V. Qual è la Pratica?

S. E' quella, che considera i numeri, che sono pertinenti all' uso del trafico mercantesco.

V. Che cosa è numero?

S. Questa è una composta moltitudine di unità, o sia raccolta di più unità.

V. Prima che più avanti passiamo, dite, che cosa sia unità?

S. Questa non è numero, mà bensì madre, origine, e principio di qualsivoglia cosa.

V. Già che dite studiare Aritmetica pratica, avrei caro sapere quanti siano gli atti di questa?

S. Cinque furono sempre da' nostri antichi detti; cioè, leggere, sommare, sottrarre, moltiplicare, e partire.

V. Che cosa è leggere?

S. Questo è un' esprimere, e dichiarare qualsivoglia numero con le sue proprie figure, e caratteri.

V. Di quante figure si serve quest' Aritmetica pratica?

S. Di dieci, cioè uno, due, trè, quattro, cinque, sei, sette, otto, nove, e zero, e qualsivoglia di loro riceve il suo nome dal luogo dove si trova, overo delle unità, che in sè contiene, eccettuata la decima, che niuna cosa per sè medesima significa. ben' è egli vero, che posto da mano destra di qualsivoglia figura, le dà gran forza.

V. Avrei caro intendere qualche regola per leggere questi numeri.

S. La regola è questa, che proposta qualsivoglia quantità di numeri, si divideranno à trè, à trè, ed ogni ternario si chiama periodo, e questo però principiando sempre da mano destra, per andar verso la sinistra. Adunque il primo carattere del primo periodo ver-

verso la destra, significa unità semplice, il secondo decina, il terzo centenara; il primo del secondo periodo unità semplice di migliaja, il secondo decina, il terzo centenara di migliaja; il primo del terzo unità semplice di millioni, il secondo decina, il terzo centenara di millioni; il primo del quarto unità semplice di migliaja di millioni, il secondo decina, il terzo centenara di migliaja di millioni; il primo del quinto unità semplice di billioni, il secondo decina, il terzo centenara di billioni; il primo del sesto unità semplice di migliaja di billioni, il secondo decina, il terzo centenara di migliaja di billioni, e così discorrendo sempre verso mano sinistra.

987 690 579 496 540 500.

V. Che cosa è sommare?

S. Questo è una raccolta, o aggregazione di due, o più numeri della medesima specie, e vale per sè sola quanto tutte l' altre insieme, e detta raccolta si chiama somma.

V. Vi è alcuna osservazione nel far questo?

S. Certo sì, poichè si deve avvertire nello scrivere li numeri in carta di ponere le unità sotto le unità, le decine sotto le decine, le centenara sotto le centenara, e le migliaja sotto le migliaja, e così discorrendo sempre verso mano sinistra.

V. Disposti questi numeri, vorrei il modo di sommarli.

S. Il modo è questo più praticato, che proposta qualsivoglia quantità di numeri da sommarsi, sempre si comincia da mano destra, sommando la prima colonnella, e serbando le decine d' aggiugnersi alla seconda colonnella, e l' unità avvanzate si scrivono sempre sotto la medesima colonnella, e così discorrendo sempre verso mano sinistra, e sia di quante si voglia colonnelle il sommare proposto; eccettuato l' ultima sinistra, che tutti i numeri si notano in carta. Esempio 2773 - 796 - 854 - 3700 - 6900 - 7700 8300 che sommate fanno 31023.

```
 2773
  796
  854
 3700
 6900
 7700
 8300
-----
31023
```

V. Che cosa è sottrarre?

S. Questo è il ritrovare la differenza di due, o più numeri della me-

medesima specie ; quali necessariamente devono essere frà loro eguali ; ovvero l'uno maggiore dell'altro. Per esempio Francesco hà prestato ad Antonio lir. 40, dove Antonio gli ha restituito lir. 35, che disposti i numeri come segue, si vede Antonio restar debitore di Francesco lir. 5, che differenza si chiama.

lir. 40
35
5

V. Che cosa è moltiplicare?

S. E il pigliare tante volte un numero, quante unità sono in un altro numero. Per esempio, che si dovesse moltiplicare 7 via sei, che fa 42, che prodotto si chiama.

7
6
42

V. Che cosa è partire?

S. Questo è il vedere quante volte un numero misuri un' altro numero ; tal quantità, quotiente si chiama. Per esempio se si dovesse partire 25 per 5 che in tal caso si vede il 5 misurare il 25 cinque volte, che quotiente si chiama.

5 l 25
5

V. Già avete detto il sommare essere un' aggregazione di due, o più numeri della medesima specie, avrei caro sapere se una sol sorte di sommare si trova.

S. Quanto alla definizione si potrebbe dire darsi una sol sorte di sommare, ma quanto alla specie de' numeri varii sono chiamati i sommari, poichè se si sommano Lire, Soldi, e Denari, delli quali 12 fanno un Soldo, e 20 Soldi fanno una Lira, si dice sommare di Lire, Soldi, e Denari.

Quando poscia si sommano corbe, quartiroli, e quarticini, delli quali 8 fanno un quartirolo, e quartiroli 16 fanno una corba ; lo dicono sommare di corbe, quartiroli, e quarticini.

Quando sommano libbre, oncie, ferlini, e carati, delli quali 10 fanno un ferlino, 16 ferlini fanno un' oncia, e 12 oncie fanno una libbra, e questo lo chiamano sommare di libbre, oncie, ferlini, e carati,

Quan-

Quando sommano libbre, oncie, ottavi, carati, e grana, delle quali 4 fanno un carato, 20 carati fanno un' ottavo, e 8 ottavi fanno un' oncia, e 12 oncie fanno una libbra, lo dicono sommare di lib. oncie, ottavi, carati, e grana d' argento, o d' oro, overo 12 oncie fanno una libbra, e 24 danari fanno un' oncia, e 24 grana fanno un danaro.

E quando sommano pesi, libbre, e oncie, poichè 12 oncie fanno una libbra, e 25 libbre fanno un peso, lo dicono sommare di pesi, libbre, ed oncie, e altre simili specie di numeri si potrebbono dire.

E quello, che ho discorso del sommare, il medesimo s' intende del sottrare.

V. Il moltiplicare ha egli una sola operazione?

S. Varie sono quelle; poichè si dice moltiplicare per digito, organetto, ripiego, crocetta, scavezzo, all' indietro, alla fiorentina, piramide, triangolo, quadrato, gelosia, &c. Qualsivoglia di questi modi piglia il suo nome dalla figura, che resta formata dall' operazione nel far quello.

V. Dite se del partire un sol modo si trova?

S. Varj sono quelli, e qualsivoglia ha il suo nome dalla figura, che forma l' operante nel farlo, cioè per colonna, danda, mezadanda, scavezzo, galera, battello, &c.

V. Giacchè mi avete detto esser cinque gli atti dell' Aritmetica pratica, trattando perciò degl' intieri: ora avrei caro sapere se delli rotti vi si hanno le medesime regole.

S. Certo sì.

V. Quali sono?

S. La prima è lo schisare i rotti proposti.

V. Che cosa è schisare?

S. Questo è il ritrovare un numero, che divida il numeratore, e denominatore senza avanzo di cosa alcuna; fa mestiero l' avvertire perciò, che il numeratore si dice il numero sopra la linea, ed il denominatore quello, che stà sotto. Per esempio $\frac{2}{3}$, il 2 si dice numeratore, ed il 3 denominatore.

V. Prima che più avanti passiamo dite, che cosa sia rotto.

S. E quello, che si trova minore del suo intiero.

V. Dite qualche regola per schisar questi rotti.

S. Due sono le regole, la prima è il trovare a tastoni un numero, che divida il numeratore, e denominatore senza avanzo di cosa alcuna.

La seconda è il dividere il denominatore per il numeratore, ed il quotiente non si considera, ma bensì l' avanzo, che serve per dividere il numeratore, e così scambievolmente discorrendo fin tanto, che dalla partizione avanzi nulla, che allora quell' ulti-

mo avanzo si chiama il massimo schisatore del rotto. Vero è, che quando avanzasse qualche cosa, e non si potesse più dividere quel tal rotto, si dice inschisabile.

V. Che cosa è sommare de' rotti.

S. Questo è un aggregazione di due, ò più numeri rotti in quella maniera, che degl' intieri fu detto.

V. Vorrei qualche regola, ed esempio di questo.

S. E' questa, che se fosse proposto da sommare, $\frac{7}{8}$, e $\frac{3}{4}$, che moltiplicati in croce, e li prodotti sommati, e la somma divisa per il prodotto delli denominatori fra loro l' avvenimento, e lir. $1\frac{5}{8}$.

$\frac{7}{8}$ X $\frac{3}{4}$

28
24
32 | 52
$1\frac{5}{8}$

Potrebbesi anco dire li sette ottavi di lira essere soldi 17 denari 6, e li trè quarti soldi 15, che sommati insieme fano lir. 1 - 12 - 6.

$\frac{7}{8}$	sol.	17 - 6
$\frac{3}{4}$		15
	lir.	1 - 12 - 6

V. Vi è altra regola per ottenere il suo intento di questo?

S. Trovasi un altro modo più bello, qual serve per qualsivoglia quantità di numeri proposti, ritrovando sempre un massimo denominatore, e sia per esempio, che si dovesse sommare.

$\frac{3}{4}$ $\frac{5}{6}$ $\frac{2}{3}$ Che sommati fanno Lir. due, e un quarto.

	12	Prova sol.	din.
$\frac{3}{4}$	9	15	
$\frac{5}{6}$	10	16	8
$\frac{2}{3}$	8	13	4
	27	2 - 5	
	$2\frac{1}{4}$		

V. Cosa

V. Coſa è ſottrar de' rotti?

S. Queſto è il ritrovare la differenza di due numeri rotti in quella forma, che degl' intieri fu detto, ed in queſto ſi opera ſecondo i modi del ſommar de' rotti, ſalvo che in quello i prodotti s' aggiungono, ed in queſto ſi ſottrano. Per eſempio, che ſi doveſſe ſottrare cinque ſeſti da nove decimi, che operato per il primo modo, la differenza ſarebbe un quindiceſimo, che ſono ſoldi 1-4, e così diſcorrendo degl' altri modi.

$$\frac{5}{6} \times \frac{9}{10}$$

54
50

4

60
1

15

V. Che coſa è moltiplicare de' rotti?

S. Queſto è il pigliare tante volte un numero, quante unità ſono in un' altro numero, come nella definitione degl' intieri è ſtato detto.

V. Il modo di operare in queſto?

S. Si moltiplicano i numeratori frà loro, ed il prodotto ſi pone ſopra una linea, e li denominatori frà loro, ed il prodotto ſi pone ſotto la medeſima linea. Per eſempio, che ſi doveſſe moltiplicar due terzi via cinque ſeſti, il ſuo prodotto è dieci diecidott' ecimi, che ſchiſati ſono cinque nov' ecimi.

$$\frac{2}{3} \quad \frac{5}{6}$$

$$\frac{10}{18}$$

$$\frac{5}{9}$$

V. Che coſa è partire de' rotti?

S. E il vedere quante volte un numero miſuri un' altro numero, come negl' intieri è ſtato deffinito.

V. Vorrei il modo di operar in queſto.

S. Due ſono i modi il primo è, che ſi moltiplica il numeratore del partitore via il denominatore del numero da partire, e tal prodotto ſerve per partitore, ed il denominatore del partitore via il numeratore del numero da partire, e tal prodotto è il numero da dividere. Per eſempio, che ſi doveſſe partire cinque ſeſti

per

per tre quarti, che operato, l' avvenimento e uno, e due-diecidotti' ecimi, che schifati sono uno, ed un nov' ecimo.

$\frac{3}{8} \times \frac{4}{5}$

18 | 20

1 $\frac{1}{9}$

La seconda regola è, che si pone da mano destra il partitore, ponendo il denominatore sopra la linea, ed il numeratore sotto, ed operato con li documenti del moltiplicare, l' avvenimento è uno, ed un nov'ecimo, come sopra.

$\frac{5}{8}$ $\frac{4}{5}$

20

---- 1 $\frac{1}{9}$

18

V. Oltre li 5 atti già descritti, cioè leggere, sommare, sottrarre, moltiplicare, e partire, tanto degl' intieri, quanto de' rotti, quest' Aritmetica pratica ha altre regole.

S. Ha una regola, che si chiama regola del trè, delle proporzioni, e d'oro, qual poscia resta divisa in dritta semplice, in roversia semplice, composta dritta, composta roversia, e molteplice, alle quali restano aggiunte queste due regole, cioè catajo semplice, e cattajo doppio, quali servono per disporre in regola del trè quelli quesiti, che mancano di qualche termine necessario à quella, come à suo luogo si dirà.

V. Dite, che cosa sia questa regola del trè, delle proporzioni, e d' oro?

S. Questo è un trattato di quattro numeri proporzionali, de' quali i trè primi sono conosciuti, e il quarto incognito si ricerca per la forza delli trè primi conosciuti.

V. Questa regola ha alcuna osservazione?

S. Tre sono le sue osservazioni necessarie. La prima è, che il primo termine sinistro, ed il terzo destro siano sempre d' una medesima natura, e qualità, e quando non sono, se ne faccia la riduzione alla minore denominazione.

La seconda, che il numero, che seco porta la difficoltà, si ponga in terzo destro, ed il numero scompagnato nel secondo.

La terza è, che si moltiplica il terzo termine destro via il secondo, ed il prodotto si divide per il primo sinistro, quel tal quoziente è della natura del secondo termine, e prezzo del terzo destro.

V. Dite un esempio di questa.

S. Per

S. Per esempio, se uno dicesse aver comprato braccia sei di Panno per lire 36 qual volesse sapere il prezzo di braccia 85 della medesimo bontà, e qualità, che disposto il conto con le osservazioni di sopra, ed operato l' avvenimento sono lire 510 giusto prezzo delle braccia 85.

B.	lir.	B.
6	36	85
	3060	
	510	

Il medesimo segue, quando il primo, e secondo sinistro sono d' una medesima denominazione, qual per esser cosa chiara, non stò addurne esempio.

D. Che cosa è regola del trè roversia?

S. Questo è un trattato di quattro numeri proporzionali, come della dritta abbiamo detto, ed in questa si deve osservare, che il numero, che porta seco la difficoltà, è partitore, e gli altri due si moltiplicano frà loro, ed il prodotto è il numero da dividere. Per esempio, quando la corba del formento vale lir. 9, il Fornaro dà oncie 35 di pane per quattro soldi. Dimandasi pagando quella lir. sette, e mezza, quante oncie ne darà per quattro soldi, che operato l' avvenimento sono oncie 42.

9	35	7 $\frac{1}{2}$
2		
		15
18		
630		
oncie 42		

D. Dite per tanto, che cosa sia regola del trè composta, mista doppia, e del cinque?

S. Questa e una composizione di diversi numeri moltiplicati frà loro; poiche in questa regola non solo si propongono i trè numeri certi della regola del trè, ma ne restano aggiunti altri, che la fanno divenire composta, e mista; posciachè il primo termine sinistro, ed il terzo destro constaranno sempre almeno di due cose. Doppia, perchè con due regole del trè si può risolvere, e del cinque si dice, perchè contiene in sè ordinariamente 5 termini. Per esempio, che si dimandasse il guadagno di lir. 980 in anni 8, e mesi 4 a ragione semplicemente di lir. 9 per cento l' anno, che disposta la regola, dicendo in anni uno, overo mesi

12

12 lire cento guadagnano lir. 5, che guadagnaranno lir. 980 in anni 8 mesi quattro, overo in mesi cento? che operato l' avvenimento sono lir. 408, e un terzo, che sono il guadagno di lir. 980 in anni 8 mesi 4.

M.	lir.	lir.	lir.	M.
12	100	5	980	100
12	1 00		980	1 00
			4900	
			lir. 408 $\frac{1}{3}$	

V. Che cosa è regola del trè composta, mista, doppia, e del cinque roversia?

S. Questa è una composizione di diversi numeri, come della passata abbiamo detto, poiche da quella in altro non differisce, salvo, che nell' operazione del tempo, che seco porta la difficoltà, perche in quella si pone il tempo in quinto luogo destro, e si moltiplica via la quantità delle lire, che seco porta la difficoltà, e tal prodotto serve per terzo termine della regola del trè, mà in questa il medesimo tempo si pone in primo termine sinistro, e si moltiplica via il guadagno per cento, e questo è il partitore, e gli altri trè termini moltiplicati frà loro, sono il numero da dividere. Per esempio, che si cercasse da qual capitale derivasse un guadagno di lir. 400 fatto in anni 9 à ragione semplicemente di lir. 5 per cento l' anno, e tal conto si dispone in regola, dicendo: anni 9 lir. 5 derivano da un capitale di lir. 100, lir. 400 di guadagno in anni uno, da qual capitale derivaranno? Che operato, tal capitale sono lir. 888, e otto noni,

A.	lir.	lir.	lir.	A.
9	5	100	400	1
45				
		5	1 40000	
		9	1 8000	
			888 $\frac{8}{9}$	

Ma quando si ricercasse il tempo, e non il capitale, si pone parimente in primo luogo sinistro il capitale, che seco porta la difficoltà, ed in secondo luogo il guadagno per cento, nel terzo il tempo, nel quarto il guadagno, e nel quinto il cento di capitale, e poi si opera secondo li documenti dati. Esempio, che si cer-

cercasse in quanto tempo lir. 500 avranno guadagnato lir. mille, à ragione semplicemente di lir. 5 per cento. Che disposto il conto, come segue, l' avvenimento sono anni 40.

lir. C.	lir. G.	A.	lir. G.	lir. G.
500	5	1	1000	100
25|00				1000|00
				40

V. Che cosa è regola molteplice?

S. Questa è una risoluzione d' una catena di più termini, che con molte regole del trè si potrebbe risolvere.

V. Quante osservazioni ha questa regola?

S. Due particolarmente, la prima è nel disponerla, e si deve avvertire che il primo termine sinistro sia sempre della natura dell' ultimo destro, qual sarà sempre il numero, che seco porta la difficoltà, ed il secondo sinistro sia sempre equivalente al primo, e così discorrendo di tutti gli altri termini, eccettuato l' antepenultimo, che sarà sempre scompagnato, e quello, che verrà in quoziente, sarà di sua natura.

La seconda osservazione, che nell' operare si moltiplica il primo termine destro via il suo antecedente, e poi se ne lascia uno, e si moltiplica l' altro con quel prodotto, e così discorrendo sempre verso mano sinistra, l' uno sì, e l' altro nò; e questo è il numero da partire, e tutti i termini lasciati, moltiplicati frà loro, sono il partitore. Per esempio, che si dicesse per Canepa lib. 18500 da lir. 15 il cento, cavato prima lib. 4 per cento di tarra, quante corbe di Formento si riceveranno da lir. 7 la corba, e tal quesito si dispone in regola, dicendo: lib. cento di Canepa sono eguali à lir. 15, e lir. 7 sono eguali à corbe una di Formento, e lib. cento tornano nette di tarra lib. 96, che tornaranno lib. 18500, che l' avvenimento sono corbe 380, e $\frac{2}{7}$.

lib.	lir.	lir.	corb.	lib.	lib.	lib.
100	15	7	1	100	96	18500
7|0000						111000
						166500
						1776000
						2664|0000
						corb. 380 $\frac{2}{7}$

V. Che cosa è regola del Cattajo semplice, ò sia falsa posizione semplice.

S. Questa è una regola necessaria per mettere in regola del trè quelli quesiti, quali mancano di qualche termine necessario alla medesima regola.

V. Vorrei qualche esempio di questa.

S. Sia, che si cercasse un numero, che levatone il quarto, quinto, e sesto, ne rimanese 230; che operato, e supposto, che il detto numero fosse 60, che il quarto è 15, il quinto è 12, ed il sesto è 10, quali tre numeri sommati fanno 37, che sottratti da 60 ne restano 23 numero simile à 230. Per tanto si dice con la regola del trè, se 23 da 60, che darà 230? che operato sono lir. 600.

60	23	60	230
$\frac{1}{4}$ 15			13800
$\frac{1}{5}$ 12			600
$\frac{1}{6}$ 10			$\frac{1}{4}$ 150
37			$\frac{1}{5}$ 120
60			$\frac{1}{6}$ 100
23			370
			600
			230

V. Cosa è regola del Cattajo doppio, ò sia falsa posizione doppia?

S. Questa è una regola molto necessaria per disponere in regola del trè quelli quesiti, che mancano di molti termini necessarii in quella.

V. Vi è alcuna osservazione in questa regola?

S. Vi sono queste quattro, se bene poscia in ristretto non sono se non trè, cioè più, e più sempre si sottra, meno, e meno sempre si sottra, più e meno sempre si somma, meno, e più sempre si somma.

V. Vorrei un esempio.

S. Eccolo: Antonio dimanda il prezzo di qualsivoglia di trè Cavalli, che costano lir. 2500, delli qualli il prezzo del primo non sà, e dice il secondo valere quanto il primo meno lir. 20, il terzo quanto il secondo più lir. 30, che operato, il prezzo del primo, sono lir. 836, e due terzi, il secondo lir. 816, e due terzi, ed il terzo lir. 846, e due terzi; che sommati fanno lir. 2500.

200		400	600 . 502000 . 1
180		380	$836 \frac{2}{3}$
210	X	410	$816 \frac{2}{3}$
590		1190	$846 \frac{2}{3}$
2500		2500	2500
m. 1910		1310 m.	
1310		162000	
600		764000	
		502000	

V. Oltre le regole già dette, avete voi alcune regole brevi per far i conti a memoria?

S. Ne abbiamo alcune.

V. All' operazione di queſte. Compro il cento della Canepa lir. 18, dimando quanti ſoldi vaglia la libbra.

S. Per ſaper queſto, Parto le lir. 18 per 5, che il quoziente ſono ſol. 3 din. 7, e un quinto; e tanto coſta la libbra.

V. Perchè ſi parte per 5?

S. Perchè ſi dovria moltiplicar per 20 ſotto il 18, e farne ſoldi, e poi partire per cento; ma conſiderando il 20 eſſere la quinta parte di cento, per tal ragione partiſco per 5.

V. La libbra d' alcuna coſa mi coſta ſoldi 3, dimando quanto mi coſti il cento?

S. Moltiplico li ſoldi 3 per 5, che fanno lir. 15, e tanto dico coſtarne il cento.

V. Per qual ragione fate queſto?

S. Perchè dovrei moltiplicare 3 via 100, ed il prodotto dividerlo per 20 per farne lire, perchè conſidero il 20 eſſer la quinta parte di cento, perciò moltiplico per 5, che fanno lir. 15 prezzo del cento.

V. L' oncia d' alcuna mercanzia mi coſta danari 3, dimando quello mi coſti il cento?

S. La medeſima operazione di ſopra ſerve, poichè tanti danari vale l' oncia di alcuna coſa, tanti ſoldi vale la libbra della medeſima, perciò moltiplico per 5 li danari 3, che fanno lir. 15 come ſopra.

V. Il cento delle lire guadagna ogn' anno ſemplicemente lir. 5, dimando il guadagno di una lira in meſi uno.

S. Parto per 5 le lir. 5 guadagno, che ne viene danari uno; e tanto è il guadagno di una lira in un meſe.

V. Per qual ragione fate queſto?

S. E' che per regola del trè ſi dice, ſe in anni uno lire cento danno lir.

 5 di

5 di guadagno, che mi darà lire una in anni uno? poichè dovrei moltiplicar per 20 per farne soldi, perciò considero il 20 essere la quinta parte di cento, così parto per 5, che ne viene soldi uno, guadagno di lire una in anni uno, e perchè tanti soldi guadagna la lira l'anno, tanti danari guadagna la medesima il mese.

V. La libbra della Seta vale lire 18, dimando il prezzo d'un oncia?

S. Per regola generale moltiplico il 5 via 18, e parto per 3 il medesimo prodotto, che l'avvenimento sono soldi 30 prezzo dell'oncia.

V. Qual è la ragione di questo?

S. E' che il 12 di 20 è lir. trè quinti, perciò moltiplico per 5, e parto per 3.

V. La libbra della Seta vale lir. 15, dimando il prezzo del ferlino.

S. Moltiplico il 15 per 5, e parto per 4, che l'avvenimento sono danari 18, e trè quarti, prezzo del ferlino.

V. Con qual ragione fate questo?

S. Perchè il 6 è quattro quinti di 20, perciò moltiplico per 5, e parto per 4.

V. Avreste altra regola per far questo?

S. Si potrebbe anco fare in questa forma, prima trovare il prezzo dell' oncia, che sono soldi 25, e moltiplicarlo per 3, ed il prodotto dividerlo per 4, che il quoziente sono danari 18, e trè quarti, come sopra; e la ragione di questo è, che il 12 è trè quarti di 16.

V. La libbra del Pesce vale soldi 8, dimando il prezzo dell oncia?

S. Vale danari 8; perchè quanti soldi vale la libbra della mercanzia, tanti danari vale l'oncia di quella.

V. La libbra della Seta vale lir. 15-18-6 dimando il prezzo dell' onzia?

S. Prima dico a lir. 15 l'oncia valere soldi 25, ma vi sono di più soldi 18-6, perchè tanti soldi vale la libbra, tanti danari vale l' onzia, li 18 soldi sono soldi 1-6, e li 9 danari sono un mezzo, perciò dico valere l'onzia soldi 26 danari 6, e mezzo.

V. La corba del vino vale lir. 6, dimando il prezzo del Boccale?

S. Parto per 3 il 6, che ne viene soldi 2, e tanto vale il Boccale.

V. Per qual ragione fate voi questo?

S. Perchè dovrei dire per la regola del trè, Boccali 60 mi danno lir. 6, che mi darà Boccali uno? e moltiplicar per 20 sotto il 6 per farne soldi, perciò considero il medesimo 20 esser di 60 la terza parte, e per questo parto per trè.

V. La corba del vino mi costa lir. 6, dimando il prezzo della foglietta?

S. Parto per 12 il medesimo 6, che ne vengono danari 6 prezzo della foglietta.

V. Vorrei sapere la ragione di questo?

S. Faccio questo per esser il 20 di 240 fogliette, che vanno alla corba, il dodicesimo.

V. La

V. La corba del formento vale lir. 7, dimando il prezzo d' un quartirolo.
S. Moltiplico le lir. 7 per 5, e parto per 4, che l' avvenimento sono soldi 8 danari 9 prezzo d' un quartirolo.
V. Per qual ragione fate voi questo?
S. Perchè il 16 di 20 è quattro quinti.
V. Il peso d' alcuna mercanzia vale lir. 7, dimando il prezzo della libbra.
S. Moltiplico il 7 per 4, e parto per 5, che il quotiente sono soldi 5 - 7, ed un quinto, prezzo della libbra, e la ragione di questo è, che il 20 è quattro quinti di 25.
V. Il 100 della canepa vale lir. 15, dimando il prezzo del migliajo.
S. Moltiplico per 10 il 15, che fanno lir. 150, e tanto vale il migliajo.
V. Per qual ragione fate questo?
S. Perche il primo termine sinistro della regola del trè, è la decima parte del terzo destro.
V. Il 100 del sapone vale lir. 28, dimando il prezzo d' un peso.
S. Parto per 4 il 28, che il quozientte sono lir. 7 prezzo del peso, e la ragione di questo è, che il 25 è la quarta parte di cento.
V. Il migliajo del ferro vale lir. 150, dimando il prezzo della libbra.
S. Parto per dieci le lir. 150, che ne viene 15 prezzo del cento, e quel prodotto parto per 5, che ne viene soldi 3 prezzo della libbra.
V. Per qual ragione fatte questo?
S. Per due ragioni, prima parto per 10 perchè considero il cento esser di 1000 la decima parte, e poi parto per 5 quel prodotto per le ragioni addotte nella prima regola.
V. La libbra d' alcuna cosa vale soldi 6, dimando quello vaglia il migliajo.
S. Vale lir. 300.
V. Come fate così presto?
S. Moltiplico il 6 per 5, che fa 30, ed il medesimo 30 per 10, che fanno lir. 300, per le ragioni già di sopra dette.
V. Francesco guadagna lir. 20 il mese, dimando quello guadagni il giorno.
S. Moltiplico le lir. 20 per 2, e parto per 3, che il quotiente sono soldi 13 - 4, e tanto guadagna Francesco il giorno.
V. Per qual ragione fatte questo?
S. Perchè dovrei moltiplicare per 20 sotto le lir. 20, e poi partire per 30, perciò tagliato dal 30 il zero, e dal venti, ne resta trè, e due, e poi opero, come hò detto.
V. Antonio guadagna ogni giorno soldi 12, dimando quante lire guadagnarà il mese.
S. Moltiplico 3 per il 12, e parto per 2, che vengono lir. 18, e tanto guadagna il mese, e questo lo faccio per le ragioni dette di sopra.

V. Gi-

V. Girolamo guadagna ogni mese soldi 50, dimando quello guadagni il giorno.

S. Moltiplico per 2, e parto per 5, che il prodotto sono danari 20, e tanto guadagna il giorno, e la ragione di questo è, che il 12 e due quinti di 30.

V. Dimando lir. 50 quanti Bianchi sono da soldi dodici l' uno?

S. Moltiplico le lir. 50. per 5, e parto per 3, che fanno Bianchi 83, e un terzo.

V. Per qual ragione fatte voi questo?

S. Perche 12 soldi sono di 20 li 3 quinti.

V. Bianchi 90 alla ragione di sopra, quante lire sono.

S. Sono lir. 54, è per saperlo moltiplico il 90 per trè, e parto per 5, overo lo parto per 5, e moltiplico il prodotto per 3, e questo per le ragioni dette nell' antecedente dimanda.

V. Rizzi, ò siano mezzi Testoni num. 36 à soldi quindici l' uno; quante lire sono.

S. Per sapere queste moltiplico il 36 per 3, e parto per 4, overo lo parto per 3, e moltiplico il prodotto per 4, che fanno lir. 27, e questo lo faccio per essere li 15 soldi suo prezzo 3 quarti di lira.

V. Testoni num. 44 da soldi 30 l' uno, quante lire sono?

S. Sono lir. 66; perche considero li 44 Testoni essere 44 intieri, ed anco 44 mezzi, che sono lir. 22, che aggiunte alle 44 fanno lire 66 giusto prezzo delli Testoni 44.

V. Lire 45, quanti Testoni sono alla ragione di sopra?

S. Sono Testoni 30, e per far questo moltiplico il 45 per 2, ed il suo prodotto lo parto per 3, che fanno il detto numero di 30.

V. Terzi di Lucca 48 à lir. 1 soldi 13, e din. 4 l'uno, quante lire sono.

S. Per saper questo moltiplico il 48 per 5, e parto per 3, che l' avvenimento sono lir. 80.

V. Per qual ragione fate voi questo?

S. Perche dovrei dire con la regola delle proporzioni, se trè mi dà 5, che mi darà 48, che operato ne viene come sopra.

V. Lir. 60, quanti Terzi di Lucca saranno alla ragione di sopra?

S. Moltiplico il 60 per 3, e lo parto per 5, che l' avvenimento sono Terzi 36, e questo lo faccio per le ragioni sopradette.

V. Muraiole 105 di Bologna da soldi 2 l' una, quante lire sono?

S. Per regola generale parto per 10 le Muraiole 105, che fanno lir. 10, e soldi 10, e questo lo faccio per essere ogni Muraiola un decimo di lira.

V. Lir. 56, quante Muraiole saranno?

S. Per regola generale aggiungo al 56 un zero, che fanno 560, e tante Muraiole sono lir. 56, e lo faccio per le ragioni di sopra.

V. Piastre num. 45 da soldi 24 l' una, quante lire sono?

S. Moltiplico le Piastre 45 per 6, e parto per 5, che vengono lir.

54,

54, è pure parto per 5 il 45, e poi moltiplico per 6 il suo prodotto; che l'avvenimento è come sopra.

V. Lir. 60, quante Piastre sono da lir. 1, e soldi 4 l'una?

S. Moltiplico il 60 per 5, e parto per 6, che ne vengono Piastre 50.

V. Paoli 64, quante lire sono.

S. Parto per metà il 64 che sono lir. 32.

V. Per qual ragione fate questo?

S. Perche il Paolo è la metà della lira.

V. Lir. 46, quanti Paoli sono.

S. Sono num. 92, e per saperlo moltiplico il 46, per 2 per le ragioni di sopra.

V. Mezzi Paoli 56, quante lire fano?

S. Parto il 56 per 4, che fanno lir. 14, e questo per essere il mezzo Paolo la quarta parte d'una lira.

V. Lir. 36, quanti mezzi Paoli sono.

S. Per saper questo moltiplico il 36 per 4 per le ragioni di sopra, che fanno 144 mezzi Paoli.

V. Quarti 40 di Paoli, quante lire sono?

S. Per saper questo parto il 40 per 8, che ne vengono lir. 5, e questo lo faccio per esser il quarto di Paolo un ottavo di lira.

V. Lir. 26, quanti quarti di Paoli sono alla ragione di sopra.

S. Moltiplico per 8, il 26, per le ragioni di sopra, che fanno quarti di Paoli 208.

V. Grossi 50 da quattrini 40 l'uno, quante lire sono?

S. Parto il 50 per 3 che vengono lir. 16, e due terzi.

V. Per qual ragione fate voi questo?

S. Perche li 40 quattrini sono un terzo di lira.

V. Lir. 36, quanti Grossi sono alla ragione di sopra?

S. Per saperlo moltiplico il 36 per 3 per le ragioni di sopra, che fanno Grossi 108.

V. Giugli 48 da soldi 6 l'uno, quante lire sono?

S. Moltiplico il 48 per 3, e parto per dieci il suo prodotto, che fanno lire 14, e soldi 8, e questo perche li soldi 6 sono 3 decimi di lira.

V. Lir. 60, quanti Giulj sono da soldi 6?

S. Moltiplico il 60 per 10, e parto per 3, che fanno Giulj 200, overo lo parto per 3, e moltiplico il prodotto per 10, e questo lo faccio per la ragione addotta nell'antecedente dimanda.

V. Parmigiane 40 da soldi 22 l'una, quante lire sono?

S. Moltiplico le Parmigiane 40 per undici, e parto per 10, che fanno lir. 44, e questo perche dovrei dire con la regola delle proporzioni, se 10 mi dà 11, che mi darà 40.

V. Lir. 30, quante Parmigiane sono alla ragione di sopra?

S. Moltiplico il 30, per 10, e parto per 11, che ne vengono 27, e trè undicesimi,

V. Bar-

V. Barbarine num. 40 da quattrini 22 l' una, quante lire sono?

S. Per saper questo, piglio il sesto di 40, che sono lir. 6 soldi 13, e din. 4, e parimente il decimo di tal' avvenimento, che sono lir. 0 soldi 13 - 4, che sommati insieme fanno lir. 7 - 6 - 8.

V. Per qual ragione fate voi questo?

S. Lo faccio per esser' ogni Barbarina 11 sensantesimi di lira.

V. Lir. 11, quante Barbarine fanno alla ragione di sopra?

S. Moltiplico le lir. 11 per 60, e parto per 11 il prodotto per le ragioni di sopra, che ne vengono Barbarine 60.

V. Quattrini 325, quante lire sono.

S. Per regola generale taglio da mano destra una figura, e le antecedenti al punto, parto per 12, che l' avvenimento sono lire, le figure tagliate parto per 6, che sono soldi, e se avanzasse qualche cosa, lo raddoppio, che sono danari, siche li Quattrini 325 sono lir. 2 - 14 - 2.

V. Per qual ragione fate questo?

S. Perche dovrei dire per la regola del trè, se Quattrini 120 danno lir. 1, che cosa daranno Quattrini 325, che per haver 120 il zero lo taglio, ed anco taglio un numero del 325, e poi opero, come sopra.

V. Ducatoni 30 Fiorentini da lir. 5, ed un quarto, quante lire sono?

S. Sono lir. 157 - 10.

V. Come fate questo?

S. Moltiplico 30 per 21, ed il prodotto lo parto per 4; perche potrei dire con la regola del trè, se quattro era 21, che cosa erano ducatoni 30.

V. Lir. 168, quanti Ducatoni di Fiorenza sono da lir. 5, ed un quarto.

S. Moltiplico per 4 le lir. 168, e divido il prodotto per 21 per le ragioni di sopra, che fanno Ducatoni 32.

V. Ungari 68, quante lire sono?

S. Moltiplico per 17 il 68, e parto per due, per le ragioni addotte nelli ducatoni, che fanno lir. 578.

V. Lir. 136, quanti Ungari sono da lir. 8, e mezza, come sopra?

S. Moltiplico per 2, e parto per 17 per le ragioni di sopra, che fanno Ungari 16.

V. Lir. 90, quante mezze Doble sono da lir. 7, e mezza?

S. Moltiplico per 2, e parto per 15, che fanno mezze Doble num. 12.

V. Per qual ragione fate questo?

S. Perche dovrei dire, se 15 mezzi danno uno, che daranno lir. 90 da ridursi in mezzi.

V. Lir. 51, quanti Scudi sono da lir. 4, ed un quarto l' uno?

S. Moltiplico le lir. 51 per 4, e parto per 17, che fanno Scudi 12, e questo lo faccio per le ragioni tante volte dette.

V. Lir. 114, quante mezze Doble di Spagna da lir. 7, e trè quinti sono?

S. Mol-

S. Moltiplico per 5, e parto per 38, che fanno mezze Doble num. 15.

V. Mi piacciono queste vostre brevità, mà ditemi qual sia quel numero al quale aggiunto 8, e cinque ottavi faccia 18, e mezza?

S. Sarà 9, e sette ottavi.

V. Come fate voi questo; e per qual ragione?

S. Sottro le lir. 8, e cinque ottavi da lir. 18, e mezza, e la ragione è; che la dimanda dice qual sia quel numero, che aggiuntovi 8, e 5 ottavi faccia 18, e mezza. Dunque è necessario, che sia un numero minore di 18, e mezza; e perche sapendo, che la prova del sommare è il sottrare, e parimente la prova del sottrare è il sommare; così faccio la sottrazione; e per provare la mia operazione aggiungo lir. 9, e sette ottavi à lir. 8, e cinque ottavi, che veramente fanno 18, e mezza sicchè l' operazione è ben fatta.

V. Dimando qual sia quel numero dal quale levatone 12, e mezza, ne resta 25, ed un quarto?

S. Sarà senza dubbio 37, e trè quarti.

V. Come fate voi questo?

S. Poiche la dimanda fattami dice, qual sia quel numero dal quale levato 12, e un mezzo, ne resti 25, e un quarto, ch' è senso tutto contrario alla prima dimanda; perciò devo aggiungere, e non sottrare. Dunque aggiunto 12, ed un mezzo a 25, ed un quarto, fanno 37, e trè quarti. Se poi da quel 37, e trè quarti ne cavo 12, e un mezzo, ne resta 25, e un quarto; perciò si puo dire l' operazione ben fatta. Tal che il numero dal qual levato 12, e un mezzo, che ne resti 25, e un quarto, sarà 37, e trè quarti come hò detto.

V. Qual è quel numero, che diviso per 6, e un mezzo, il quoziente sia 20, ed un quarto?

S. Sarà 131, e 5 ottavi.

V. Come sapete voi questo?

S. Moltiplico il 20, ed un quarto vià 6, e un mezzo, che fa 131, e 5 ottavi; poiche se quel tal numero lo divido per 6, ed un mezzo il quoziente è 20, ed un quarto; numero ricercato; perche la prova del moltiplicare è il partire.

V. Dite qual sia quel numero, che moltiplicato per 7, e un mezzo, il prodotto sia 18, e un quarto?

S. Sarà 2 $\frac{13}{30}$.

V. Come fate questo?

S. Parto il 18, e un quarto per 7, e un mezzo, che il quoziente è 2 $\frac{13}{30}$; e questo lo faccio per essere operazione contraria alla passata dimanda; perche è necessario sapere in queste dimande le seguenti regole.

Prima, quando la dimanda dice; qual sia quel numero, che ag-

giuntovi il tal numero faccia il tal numero, allora si deve si tirare.
Secondo, quando la dimanda dice, qual sia quel numero, dal qual sottratto il tal numero, resti il tale; allora si deve sommare.
Terzo, quando la dimanda dice, qual sia quel numero, che diviso per il tale, il quoziente sia tanto, allora si deve moltiplicare.
Quarto, quando la dimanda dice, qual sia quel numero, che moltiplicato per il tal numero, il prodotto sia tanto, allora si deve partire.

V. Mi piacciono queste vostre operazioni; ma dite sapete voi fare la radice quadra?

S. Certo sì, ed anco in varii modi.

V. Prima che più avanti passiamo, dite, che cosa sia radice?

S. Altro non è, che un numero, che moltiplicato in se, produce un proposto numero; Esempio, chi dicesse trova un numero, che moltiplicato in se faccia 36, che trovo quello essere sei, radice di 36, che moltiplicato in se fa 36.

V. Vorrei il modo di far questa radice quadra.

S. Il modo è questo; che proposta qualsivoglia quantità di numeri, dalla quale si debba cavare la radice quadra, sempre si comincia da mano destra, e si pone un punto sotto la prima figura; e poi se ne lascia una, e si pone un punto sotto l' altra, e così discorrendo sempre verso mano sinistra una sì, e l' altra nò; e quanti punti saranno, tanti saranno i numeri, ò digiti della radice quadra. Fatto questo, si comincia dalla banda sinistra, e si trova la radice quadra delle figure sottoposte al primo punto; qual radice; perciò non può essere mai più, che 9 ed il quadrato di quella si sottra dalli numeri sottoposti al primo punto; e fatto questo si doppia sempre, per regola generale, la radice fin à quell' ora ritrovata; ed alle figure avanzate si aggiungono le figure del punto susseguente, e poi si opera secondo il costume della danda, salvo perciò, che il quadrato della radice, che in quella divisione si trova, sempre si sottra dal primo numero a destra delli numeri da partire; e del resto si opera secondo hò detto nel farsi la danda.

V. Fatemi di grazia la radice quadra degl' infrascritti numeri 432803-989776.

S. Disposto li numeri, come di già nell' antecedente discorso ho detto, ed operato con le osservazioni spiegate, la radice quadra delli proposti numeri sarà 657924, come si vede dalla qui sotto notata operazione.

```
                 6 5 7 9 2 4
                 43286398977 6
        12       - - - - - -
       130       728
      1314       10363
     13158       121498
    131584         315797
                    5263376
                   • •••••
```

V. Ho inteso l'operazione; ma per essere sicuro d'aver ben operato, che si fa?

S. Si fa la sua prova, moltiplicando la radice ritrovata in se stessa, che il prodotto necessariamente deve essere eguale alli primi numeri proposti, e quando gli avanzasse qualche cosa, se gli aggiunge secondo le osservazioni date nel partire per danda.

```
          657924
          657924
        --------
         2631696
        1315848
       5921316
      4605468
     3289620
    3947544
   ------------
   Lir.432863989776
```

V. Havete detto saperla fare in più modi, fatela per grazia?

S. Prima, che cominci ad operare è necessario il sapere, che ogni radice ha li suoi numeri particolari per cavare quella; cioè la radice quadra ha il 20. La radice cuba 30., 300, e così qualsivoglia altra specie di radici, come sarebbe radice di radice, radice relata, radici, di radici, di radici; e così discorrendo in infinito di tutti li numeri, che si possano imaginare, e dire; quali radici si possono anco cavare con la regola data nel cavare la radice quadra nel passato modo, che tutti si vedranno nel Miscellaneo del mio Maestro, che quanto prima si vedrà alle pubbliche Stampe; e per venire all' operazione del secondo modo; Prima si fanno li punti, come nella passata operazione, secondo qualsivoglia radice ritrovata, si moltiplica sempre via 20, e poi si opera come per danda, e da quel residuo si cava il quadrato del digito. E vagliamoci delli passati numeri, che operato, come qui sotto si vede, il quoziente ritorna eguale alla passata operazione.

	6 5 7 9 2 4
	432863989776
20 - 6	• • • • • •
120	728
	128
20 - 65	25
1300	10363
	1263
20 - 657	49
13140	121498
	3238
20 - 6579	81
131580	315797
	52637
20 - 65792	4
1315840	5203376
	0000016
	16

V. Mi piace questa operazione, ma la prova, come si fa?

S. Pel moltiplicare, come hò detto; ed anco potrebbe servire il passato modo d' operare per farne prova.

V. Vorrei mi diceste il modo di cavare la radice Cuba delli seguenti numeri 63521199.

S. Per cavare qual si voglia radice Cuba da qualsivoglia proposta quantità di numeri, si principia da mano destra, e si pone un punto sotto la prima figura, e poi se ne lasciano due, e si pone un' altro punto sotto l' altra; e così discorrendo verso mano sinistra, e quanti saranno li punti, tanto saranno li digiti della radice: fatto questo si trova la radice delle figure sottoposte al primo punto sinistro, ed il suo cubo si sottra da quelle; à quell' avanzo se gli aggiugne le figure del punto susseguente; e per ritrovare il digito seguente si moltiplica per regola generale il quadrato del digito ritrovato, ò digiti fin' a quell' ora ritrovati via 300, e quel tal prodotto serve per partitore, e poi si opera conforme si fa nella danda; e qualsivoglia numero, ovvero numeri della radice antecedente all' ultimo digito ritrovato, si moltiplicano per regola generale via 30, e quel prodotto via il quadrato dell' ultimo digito ritrovato; e quel prodotto si sottra dall' avanzo rimasto nella sottrazione della danda; e da quella differenza, che

ne

ne resta, sempre si sottra il Cubo dell' ultimo digito ritrovato; e così seguendo in infinito. Sicche operato con le osservazioni di sopra date, come si vede nella quì sotto notata operazione, la radice Cuba sarà 399.

300 - 9	63521199
2700	3 9 9
30 - 3	63
	27
90	36521
81	12221
7290	7290
300 - 1521	4931
456300	729
30 - 39	4202199
1170	95499
81	94770
1170	729
9360	729
94770	---

V. Per farne prova; che si fa?

S. Per regola generale si quadra la radice Cuba ritrovata; che nel passato essempio è 399, e quel quadrato si moltiplica sempre via la medesima radice Cuba ritrovata. Sicche operato, come qui sotto si vede, il prodotto è eguale alla già proposta quantità di numeri: Dunque l' operazione stà bene.

```
     399
     399
    3591
   3591
  1197
  159201
     399
 1432809
1432809
477603
63521199
```

V. Già

V. Già mi dite saperla fare in più modi: ora dite il secondo?

S. Per il secondo modo, prima si puntano le figure come ho detto nelle passate operazioni, e poi si ritrova la radice Cuba delle figure del primo punto dalla banda sinistra; e fatto questo si opera, come per semplice danda, tirando giù una sola figura alla volta: e per regola generale si quadra sempre i digiti della radice sin' ora ritrovati, e quel prodotto pure per regola generale si moltiplica per 3, e quel tal prodotto serve per ritrovare il digito susseguente, che ritrovato, si opera per semplice danda; e à quella differenza se gli aggiunge il numero susseguente. Fatto questo, si moltiplica per regola generale per 3 li digiti antecedenti all' ultimo ritrovato, e quel prodotto si moltiplica via il quadrato dell' ultimo digito ritrovato, e questo si sottra dalla differenza rimasta nella danda; alla quale si aggiunge la figura susseguente, che hà il punto, e si Cuba l' ultimo digito; ed il prodotto si sottra, come sopra; e così discorrendo di qualsivoglia quantità di numeri: E sia, che si valesse delli numeri del passato esempio; che operato con le osservazioni di sopra, la radice viene eguale alla passata, come si vede dalla quì notata operazione.

```
63521199
 -  -  -
 3  9  9
63
27
--------
365
1222
 729
--------
 4931
  729
--------
 42021
  9549
  9477
--------
   729
   729
```

TRAT-

TRATTATO
DI GEOMETRIA PRATICA.

LIBRO PRIMO.


On è già il mio intento lo spiegare in questo luogo tutte le Proposizioni, Problemi, e Teoremi degli quindici libri d' Euclide; mà d' esplicare solo quelle Proposizioni, che sono necessarie alla Geometria pratica, Trignometria, ed altre simili discipline matematiche; dunque discenderò alle Definizioni, Postulati, ed Assiomi.

DEFINIZIONI.

1 PUnto è quello, che non hà parte alcuna: ovvero il punto è una cosa indivisibile; è per punto indivisibile s' intende il punto matematico, qual è una cosa conceputa nel nostro intelletto. Ma il punto fatto da materia sopra dell' altra materia sarà divisibile materialmente, benche si consideri come indivisibile.

2 Linea si dice essere una lunghezza senza larghezza, e profondità, li termini della quale sono due punti, e questa linea si dice divisibile per la lunghezza, e non altrimenti; se bene tal divisione si può dire più tosto tagliamento, ò segamento, che divisione. Si divide questa linea in retta, obbliqua, curva, circolare, tangente, seccante, ed altre infinite divisioni, che per brevità tralascio.

3 Linea retta si difinisce essere una brevissima estensione frà due punti; cioè che niuna parte di quella non si alza, ne si abbassa più delli suoi estremi, quali estremi sono due punti.

4 Linea Curca si difinisce essere quella, che non giace egualmente frà li suoi estremi, mà che in qualche parte si alza, o si abbassa più degl' estremi.

5 La superficie si difinisce essere una lunghezza, e larghezza senza profondità, e questa è di varie sorti; piana, concava, convessa, mista, celeste, terrestre, ed altre simili divisioni; Ma perche la mia intenzione in questo breve trattato è solo di diffinire la piana, come quella, che corrispende alla linea retta; perciò superficie piana, è quella, che stà egualmente posta frà le sue linee rette.

6 Il termine di qualsivoglia linea sono due punti, perciò si dice li termini della linea essere due punti, sicome quelli della superficie sono le medesime linee, che la racchiudono.

7 Corpo si difinisce essere quello, che hà lunghezza, larghezza, e profondità, qual corpo resta diviso in regolare, ed irregolare.

8 Circolo, è una figura contenuta da una sol linea, che si chiama Cir-

Circonferenza, nel mezzo della quale vi è un punto, che si chiama Centro, e tutte le linee, che si partono da quello, e vanno alla Circonferenza sono frà loro eguali.

9 Diametro è una linea, che passa per il Centro del Circolo, e và à toccare con le sue estremità la circonferenza, e tal linea la divide in due parti eguali.

10 Mezzo Circolo è quello, che resta compreso dalla metà della Circonferenza, e dal medesimo diametro; poiche qualsivoglia quantità di Circolo compreso da qualsivoglia linea, che non passi per il centro, si dice portione di Circolo, e non mezzo Circolo; ovvero si dice segamento di Circolo.

11 Angolo è la inclinazione, che hanno due linee che concorrono in un medesimo punto, e che non siano in dirittura una dell' altra.

12 Angolo rettilineo è quello, che vien formato da linee rette a differenza del curvilineo, che viene formato da linee curve.

13 Angolo retto è quello, che si fa quando una linea sta in tal modo sopra un' altra, che gl' angoli da ciascheduna parte sono frà di loro eguali.

14 Angolo acuto si definisce essere quello, che è minore del retto.

15 Angolo ottuso si definisce essere quello, che si ritrova maggiore del retto.

16 Figura è quella, che resta compresa frà uno, ò più termini; qual poscià resta divisa in Sferale, Piana, Triangolare, Rettangola, Quadrangola, e di cinque lati, 6, 7, 8 &c.

17 Il Triangolo equilatero è quello, che hà trè lati eguali.

18 Il Triangolo Isocele, e quello, che ha solo due lati eguali.

19 Il Triangolo Scaleno, si dice essere quello, che hà trè lati ineguali, gl' angoli del quale possono essere tutti acuti, ovvero un retto, e due acuti, ò pure un ottuso, e due acuti.

20 Il Triangolo Ortogonio, ovvero Rettangolo si dice essere quello, che hà uno delli suoi angoli retto.

21 Quadrato è una figura, che hà quattro lati eguali, e tutti li suoi lati formano angolo retto.

22 Rombo è una figura parallelogramma, qual hà quattro lati eguali; ma niuno di quelli formano angolo retto.

23 Romboide è una figura parallelograma, che hà i lati opposti eguali, mà non è equilatera, e niuno de' suoi lati forma angolo retto.

24 Trapezio è una figura di quattro lati formati senza alcuna regola.

25 Linee parallele, ò equidistanti sono quelle, che sono poste frà loro in tal distanza eguale, che prolungate in infinito da qualsivoglia de' suoi lati, mai si congiungeranno insieme, e così mai formaranno superficie.

26 Non si può dar superficie piana rettilinea compresa da meno di trè linee rette.

ASSIOMI.

1 SE à cose eguali si aggiungeranno cose eguali, l'aggregato saranno cose eguali. Esempio sia 8, al quale s'aggiunga 10 sarà 18; così se ad un'altro 8, s'aggiungerà parimente 10, sarà pure 18.

2 Quando due cose sono eguali ad una medesima cosa, sono frà loro eguali.

3 Se da cose eguali si levaranno cose eguali, le differenze, o residui saranno eguali. Esempio se da una linea lunga v. g. braccia 12 se ne levarà una lunga braccia 4, ne resterà una lunga braccia 8. Così, se da un altra lunga parimente braccia 12 se ne levarà una lunga braccia 4, ne restarà una lunga pure braccia 8.

4 Se à cose diseguali si aggiungeranno cose eguali gl'aggregati, o somme saranno diseguali. Esempio, se à 11 si giungerà 8, l'avvenimento sarà 19; mà se ad un altra 11 si giungerà un numero differente da 8, per esempio 12, l'avvenimento sarà 23, che è differente dal primo avvenimento.

5 Se da cose ineguali si levaranno cose eguali, li residui, o differenze saranno ineguali. Esempio, date due linee ineguali frà loro, delle quali la prima per esempio sia 12, e la seconda 8, se da ciascheduna si levarà una porzione eguale, per esempio 5, dalla prima ne restarà 7, e dalla seconda 3, che sono frà loro diseguali.

6 Se da cose eguali si levaranno cose ineguali li rimanenti, o differenze saranno frà loro ineguali. Esempio date due linee eguali, delle quali ciascheduna sia v. g. 16, se dalla prima se ne leverà per esempio 7, ne restarà 9; mà se dalla seconda se ne levarà una porzione differente da quella, che si è levata dalla prima, e sia che se li levi 5, ne restarà 11, quali differenze sono frà loro diseguali.

DIMANDE, o POSTULATI.

1 SI dimanda, che sia conceduto. Dati due punti poter condurre per quelli una linea retta.

2 Data una linea retta allungarla quanto pare da qualsivoglia banda.

3 Dati due punti far centro in uno, e per l'altro condurre una Circonferenza.

4 Data qualsivoglia superficie, o linea, poter pigliare in quella qualsivoglia punto, o linea.

5 Si dimanda, che sia conceduto, che tutti gli angoli retti siano frà loro eguali.

6 Che sia conceduto, proposta una cosa ripigliarla.

7 Proposte due cose sopraponerle l'una all'altra.

8 Che due linee rette non possano terminare alcun spazio superficiale, poiche sempre tal spatio restarà da una banda aperto.

Ma per discendere alla formazione delle figure comincarò dal Triangolo Equilatero, come base, e fondamento d'ogni operazione, e dirò.

PROPOSIZIONE I.

Data la linea retta A B (Fig. 1) *Vorrei il modo di formarvi sopra un Triangolo Equilatero.*

VOlendo formare simil triangolo, pigliarò con il compasso la lunghezza della linea proposta A B (*Fig.* 1) poiche dice il quarto postulato *data una cosa, può pigliarsi in quella qualsivoglia punto, e linea*, e poi fatto centro in B formarò la Circonferenzaa A C D; poiche, dice il terzo postulato: *dati due punti, l' uno sia centro, per l' altro può condursi la circonferenza*; e così fatto centro in A formarò la circonferenza B C E, per le medesime ragioni; fatto questo dalla intersecazione C condurrò alli punti A, B due linee, che così avrò formato il Triangolo Equilatero A B C, come si vede dalla sopra citata figura.

Si potrebbe ancora formare il medesimo Triangolo, senza formare le due soprascritte circonferenze; perche bastarebbe il pigliare la lunghezza della proposta linea, per le ragioni addotte nell' antecedente operazione, e facendo centro una volta in B (*Fig.* 2) formare la porzione di circonferenza D E, ed altra volta facendo centro in A formare la porzione del circolo F G, quali portioni s' intersecaranno frà loro nel punto C, e se da quello alli punti A, B, tirerò le sue linee, avrò formato il Triangolo equilatero A B D.

PROP. II.

Date le due linee rette ineguali A, B (Fig. 3) *Dimandasi il modo di formare un triangolo; che abbia due lati eguali alla linea maggiore A, e la Base alla minore B.*

PEr soluzione di questo per il quinto Postulato, qual dice *proposta una cosa poterla ripigliare*; perciò ripiglio la linea B, e poi piglio con il compasso parimente la longhezza della linea A, e faccio centro una volta nell' estremità B (*Fig.* 4) e formo la circonferenza D, e l' altra volta nell' estremità A, e formo la circonferenza E, quali circonferenze s' intersecano frà loro nel punto C, e per il primo postulato, qual dice *dati due punti condurre per quelli una linea retta*; dal punto C condurrò una linea in A, e dal medesimo punto C ne condurrò un' altra in B, che così avrò formato il triangolo A B C, quale hà i lati C A, C B frà loro eguali, e sono anche uguali alla linea A; e così la Base A B è eguale alla proposta linea B.

Potrebbesi anche formare il medesimo Triangolo, senza formare tutte le due soprascritte circonferenze; bensì per le ragioni, e con le osservazioni di sopra, fatto centro una volta nell' estremità B (*Fig.* 5) si formarebbe la porzione di circolo D E, e l' altra volta nell' estremità A, si formarebbe la portione F G; quali intersecarebbero frà loro nel punto C, e da quello tirare le linee alli punti A, e B, si formerebbe il Triangolo C B A, delle condizioni ricercate.

PRO-

PROP. III.

Proposte trè linee rette ineguali, come sarebbe A, B, C (Fig. 6) Cercasi il modo di formare un Triangolo, contenuto da tutte trè.

VOlendo formar questo, si piglierà con il compasso la lunghezza della linea A (*Fig. 6*) per il quinto postulato, che dice *proposta una cosa ripigliarla*; e parimente la linea B, facendo centro nell' estremità B (*Fig. 7*) si formarà la circonferenza D, e così pigliando la linea C, si farà centro in A formando la circonferenza B, quali si interfecaranno fra loro nel punto C, e per il primo postulato qual dice *proposti due punti condurre per quelli una linea*, così dal punto C al punto A condurrò una linea, come dal punto C al punto B, che facendo questo si verrà à formare il Triangolo A B C di trè lati eguali alle trè soprascritte linee A, B, C.

S' avrebbe la medesima formazione di triangolo senza formare intiere tutte due le soprascritte circonferenze. Ma bastarebbe fatto centro in B (*Fig. 8*) formare la porzione di circolo D E, e così fatto centro in A formare la porzione F G, quali s' intersecarebbero nel punto C, e da quella intersecazione tirando le linee alli punti A, B, si avrebbe formato il triangolo di diversi lati A, B, C, contenuto dalle tre linee proposte.

PROP. IV.

Data la linea retta A B [Fig. 9] *Dimando il modo di formarvi sopra l' Angolo retto H A B.*

PEr far questo prendo con il compasso la lunghezza della proposta linea, e per il terzo postulato, qual dice *dati due punti far l' uno centro, e per l' altro condurre la Circonferenza*; faccio centro in B, e formo la circonferenza A C D, poi faccio centro in A, e formo la circonferenza B H E, quali circonferenze s' intersecano nel punto C, e fatto centro con la medesima apertura di compasso nella detta intersecazione C, formo la intersecazione F; da quella poi al punto A, tiro la linea punteggiata A F, qual taglia la circonferenza E in G, nel qual punto fatto centro, con la prima apertura di compasso formo la intersecazione H, e da quella al punto A, tirando una linea, si forma l' angolo retto H A B.

Si potrebbe ancora formare il medesimo Angolo retto, sopra la data linea retta A B, in questa forma (*Fig. 10*) Prima, con qualsivoglia apertura di compasso prenderò nell A B una porzione, e sia che fosse A C, e formo le due circonferenze, cioè C E D, e A E B, quali si interfecaranno nel punto E, e con la medesima apertura faccio centro in E, e formo la porzione di circolo F, e dal punto C, per il punto E tiro una linea sino in F, e poi dal punto F al punto A tiro la F A, che questa è la linea ricercata.

PROP. V.

Data la linea retta A B (Fig. 11). Dimando il modo di formarvi sopra il quadro perfetto A B D C.

PRima faccio l' operazione dimostrata per formare nel primo modo l' Angolo retto; fatta quella, faccio centro con la medesima apertura di compasso nel punto C, e formo la intersecazione D, perciò tirate le linee dal punto C al punto D, e dal punto D à B; e così da A à C avrò formato il quadro perfetto A B D C.

Il medesimo si farebbe osservando il secondo modo di formare l' Angolo retto (*Fig.* 12); perciò essendo cosa chiara non stò à ripettere il modo di farlo; mentre dalla figura medesima si vede l' operazione; averto solo, che l' A C si deve prolongare tanto, che sia eguale alla A B.

Solo mi resta l' avvertire il Lettore, che usi molto studio, per rendersi pratico nel formare l' Angolo retto nelli due modi dati; poiche da tali operazioni ne derivano molte, come nel progresso del dire si vedrà; onde questi si possono dire quasi il totale fondamento di questa professione. Ancora per l' altra strada si potrebbe formare il medesimo quadro perfetto sopra la data linea orizontale A B. Prima con il compasso [*Fig.* 13] si piglia la lunghezza di quella, facendo centro una volta in B, e l' altra in A, formando le due intersecazioni D, E, per le quali tirando la punteggiata E D, questa taglierà la proposta linea Orizzontale nel punto ✠, e fatto centro nella medesima Croce, con la distanza Croce A, ò Croce B si taglierà la linea punteggiata D E, nelli punti F, G, nelli quali fatto centro con la medesima apertura di compasso, come anco ne' punti A, B, si formaranno le quattro intersecazioni H, I, K, L, e da quelle tirate le linee si formarà il quadro perfetto H I L K, sopra la proposta Orizzontale A B.

PROP. VI.

Data la linea retta A B (Fig. 14). Dimando il modo di formarvi sopra il Circolo A E B F, e parimente di formare dentro al medesimo Circolo il quadrato A E B F.

PEr soluzione di questo mi vaglio della prima sezione di questo trattato, pigliando con il compasso la lunghezza della linea A B; poichè dice il quinto postulato *proposta una cosa ripigliarla*: o veramente, come dice il quarto *proposta una cosa pigliare in quella qualsivoglia punto, o linea*, perciò pigliata la lunghezza di quella, e fatto centro una volta in B, e l' altra in A, formo le due intersecazioni C, D, e posta la riga sopra quelle tiro la linea ponteggiata E F, qual taglia la proposta A B nel punto Croce, che sarà centro del Circolo; perciò posto il piede immobile del compasso in quello, e l' altro nell' estre-

estremità della data linea A B, formo il circolo A E B F, e per formarvi poi dentro il quadro: tiro dal punto A al punto F una linea; poichè dice il primo postulato *proposti due punti, condurne per quelli una linea*, ed il medesimo faccio dal punto A al punto E, dal punto E al punto B, e dal punto B al punto F, e così formo il quadrato A E B F, sopra la data linea, e dentro del circolo.

PROP. VII.

Dato il quadro perfetto A B C D. [Fig. 15] Dimandasi il modo di circoscriverli un circolo.

PEr sciogliere simile dimanda, per il primo postulato, che mi concede *dati due punti, condur per quelli una linea retta*; dalli punti A C, conduco una linea retta, e così dal punto B al punto D, quali si chiamano diametri del detto quadrato, e s' intersecano frà loro nel punto E; perciò per il terzo postulato, qual mi concede, *proposti due punti, se uno di loro sia centro, per l' altro si può condurre la circonferenza*; faccio centro in E con il piede immobile del compasso, estendendo l' altro nella estremità del quadrato, formo la circonferenza A B C D; che circoscrive il proposto quadrato, come si vede dalla Figura sopra citata.

PROP. VIII.

Data la linea retta A B. [Fig. 16] Dimandasi il modo di formarvi sopra il Triangolo Ortogonio C A B, che viene à formare la metà d' un quadrato lungo, detto parallelogrammo.

PEr soluzione di questo, mi vaglio della passata operazione per formare l' Angolo rettto; perciò con il Compasso presa la lunghezza della proposta linea, e fatto centro una volta in B, e l' altra in A, mediante il terzo postulato; qual dice, *dati due punti se uno di loro sia centro, per l' altoo si può condurre lu circonferenza*; formo la interlecazione D, e fatto centro con la medesima apertura di compasso in quella, formo la intersecazione E, tirando la linea ponteggiata A E, e fatto centro in I formo la intersecazione F; e preso poi il compasso, e fatto centro in A, prolungo quello ad arbitrio (quando però non fosse prescritta la lunghezza della linea C A) fino in G, e formo la porzione di Circolo G H, e posta la riga sù l' intersecazione F, e punto A, tiro la linea A G; così posta la riga su 'l punto C, e punto B; tiro la linea B C; e così vengo à formare il Triangolo Ortogonio C A B.

PROP.

PROP. IX.

Data la linea retta Orizzontale A B. [Fig. 17] *Dimando il modo di tirarli I K parallela.*

GIà fu definito nel principio di questo trattato, che le linee rette parallele: ovvero equidistanti sono quelle, che prolungate in infinito, mai non si possono congiungere insieme: volendo perciò tirare una linea parallela alla proposta A B; in molti modi si potrebbe fare; ma qui solo due modi dimostrerò; il primo de' quali sarà fondato sopra il quarto postulato d' Euclide, che dice, *proposta una cosa, pigliare in quella, qualsivoglia punto, ò linea*; perciò piglio con il compasso nella detta linea A B; la linea B C; e perche il terzo postulato dice: *proposti due punti, e l' uno sia centro, per l' altro si può condurre la circonferenza*; perciò fatto centro in B formo la porzione di circolo C D; e con la medesima apertura pure di compasso fatto centro in A formo la porzione di circonferenza E F; e così fatto centro una volta in E, e l' altra in C; formo le due intersecazioni G, H; sopra le quali posta la riga tiro la linea I K; qual dico essere paralella alla B A già proposta; qui non stò a ridire le dimostrazioni di Euclide sopra di questo poste nel Teorema vintesimoprimo, con proposizione del primo libro degl' Elementi; poiche qui la mia intenzione e di mostrare con il compasso simili operazioni, e non con le speculazioni.

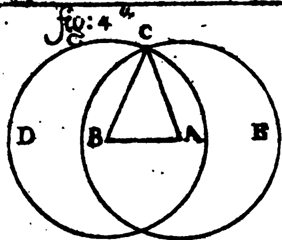
Potrebbesi ancora risolvere tal operazione, con qualsivoglia apertura di compasso presa nella linea proposta A B (*Fig* 18) e sia ora tale apertura A G, ovvero B H; e fatto centro in quelli, come dalla Fig. si vede, si formarebbero le due intersecazioni E, F; sopra le quali posta la riga si tirarebbe la linea C D, parallela alla proposta A B.

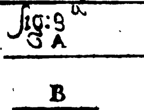
Avvertasi, che questa regola serve non solo à tirare una linea parallela ad un' altra; ma ancora serve per disporre à formare il quadrangolo rettangolo, come si vedrà dalle seguenti operazioni.

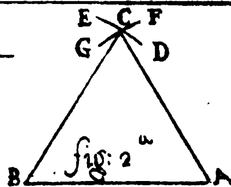
PROP. X.

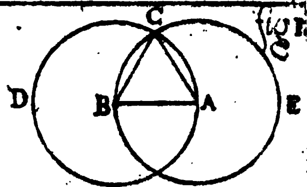
Data la linea A B retta: (Fig. 19) *Vorrei sopra di quella formare il quadrangolo rettangolo A B G H, detto parallelogrammo.*

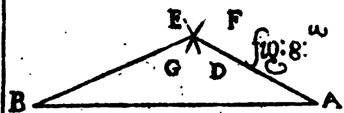
FAcilissima è l' operazione di questo, ogni qual volta, che si sia ben capace delle regole date per l' addietro nel formare l' angolo retto. Per tanto mediante quel postulato, qual dice; *data una cosa: pigliare in quella qualsivoglia punto, o linea*; perciò nella data linea piglio li due punti C, D; e faccio centro una volta in B, e l' altra in D, e formo la intersecazione F, e con la medesima apertura di compasso faccio centro in F, e formo la porzione di circonferenza G; così dall' altra banda della proposta linea A B, faccio centro una volta in A, e l' altra in C, e formo la intersecazione E, sopra la quale fatto centro, formo la porzione di circonferenza H; quindi per quel postulato,

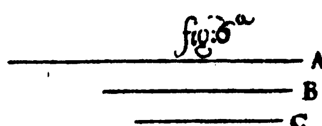

fig: 4ª
C
D
B
A

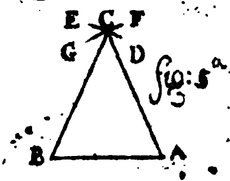

A
B

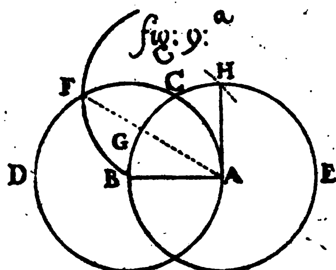

E C F
G D
fig: 2ª
B
A

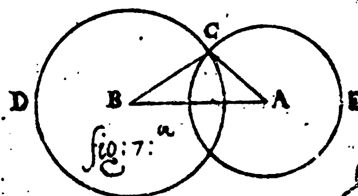

C
D
B
A
E

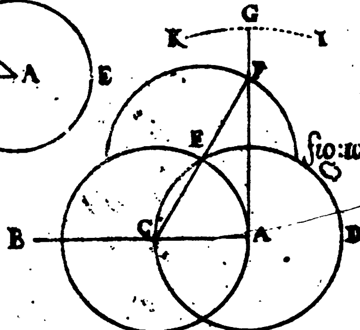

E F
fig: 8ª
G D
B
A

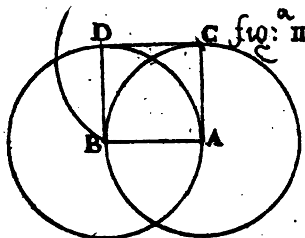

A
B
C

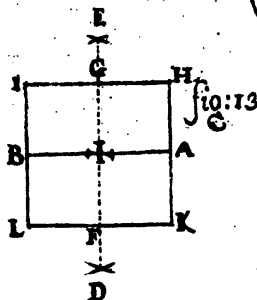

E C F
G D
fig: 5ª
B
A

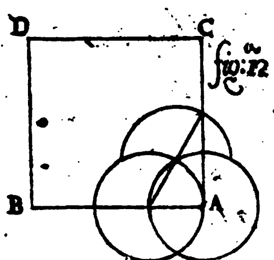

fig: 9ª
F
C
H
G
D
B
A
E

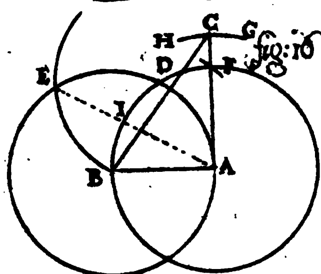

C
D
B
A
E
fig: 7ª

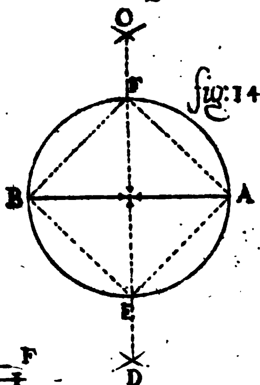

G
K
I
F
E
fig: 10
B
C
A
D

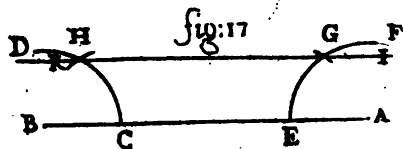

D
C
fig: ª II
B
A

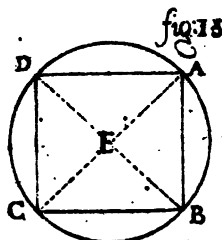

E
G
I
H
fig: 13
B
A
L
F
K
D


D
C
fig: 12ª
B
A


C
H
G
D
E
I
B
A


O
F
fig: 14
B
A
E
D


D
H
fig: 17
G
F
B
C
E
A


D
A
E
C
B

lato; qual dice, *proposti due punti, condurre per quelli una linea retta*; così dal punto C al punto H tiro una linea, qual passa per la intersecazione E; e un' altra dal punto D al punto G, qual passa per F, e fatto questo, pongo la riga sopra li punti H, G, e sopra li punti G, B, e li punti H, A, tirando da quelli punti le linee, come si vede dalla sudetta Figura, che così vien formato il quadrangolo rettangolo A B G H.

Potrebbesi anco risolvere tale operazione senza formare li circoli; mà solamente ponteggiarli, come si vede dalla *Fig.* 20, quale per essere cosa chiara, non stò di nuovo à ripetere l' operazioni del compasso; ne meno à dimostrare altri modi di formare simil figura: poiche ogni qual volta, che l' operante saprà bene la formazione di queste, potrà per se stesso formare infiniti altri modi, quali se tutti volessi descrivere, accrescerei troppo il volume; e forse quello, che più importa tediarei il Lettore con tante operazioni differenti, che sempre tendono ad un medesimo fine.

PROP. XI.

Date le linee rette A B, C D, [Fig. 21, e Fig. 22] *Dimando il modo di levar dalla C D maggiore una porzione uguale ad A B minore.*

PEr soluzione di questo, piglio con il compasso la lunghezza della linea A B minore, mediante il postulato, che dice, *proposta una cosa, ripigliarla*, e poi con il piede immobile del compasso, faccio centro nella estremità C, mediante il postulato, che dice, *proposta una cosa, pigliare in quella qualsivoglia linea, ò punto*; perciò formo la circonferenza E F, e fatto questo tiro una linea dal punto C al punto E. Dunque dico C F porzione della linea maggiore essere eguale ad A B minore; poiche tutte le linee, che si partono dal centro, e vanno alla circonferenza, sono frà loro eguali.

PROP. XII.

Data la linea retta A B. [Fig. 23] *Dimando il modo di ritrovare il suo mezzo.*

VOlendo far questo, piglio con il compasso la lunghezza della proposta linea A B, e facendo centro, una volta in A, e l' altra in B formo le due intersecazioni C, D; posta poi la riga sopra quella; tiro dalle intersecazioni la linea C D; qual taglia la proposta A B, nel punto E, mezzo di quella, come si vede dalla sopra citata Figura.

Anzi si potrebbe fare, ed avere il suo intento, pigliando un' apertura di compasso maggiore della data linea A B; perciò ripigliasi quella, mediante il postulato, che dice *proposta una cosa ripigliarla*; pertanto ripiglio la già proposta linea A B (*Fig.* 24) e con un' apertura

tura

tura di compasso maggiore di quella faccio centro una volta in B, e l' altra in A, e formo le due intersecazioni C, D, sopra le quali posta la riga, tiro la linea C D, qual taglia la proposta A B, nel punto E, mezzo di quella, come si vede dalla Figura 24 suddetta.

Parimente si potrebbe havere il suo intento di ritrovare il mezzo della proposta linea A B, con un' apertura di compasso minore della proposta linea, e sia ora, che tale apertura fosse quanto A D (*Fig.* 25) poiche resta conceduto, *proposta una cosa, pigliare in quella qualsivoglia punto, ò linea*; perciò faccio centro in A, e formo la circonferenza D; e poi con la medesima apertura di compasso faccio centro in B, e formo la circonferenza C, e così con la medesima apertura di Compasso faccio centro una volta in D, e l' altra in C, e formo le due intersecazioni E F, sopra le quali posta la riga tiro la linea E F, qual taglia la proposta A B in G, mezzo di quella, come si vede dalla Figura sopraddetta.

PROP. XIII.

Data la linea retta A B. (Fig. 26) *Dimando il modo di tirarvi una perpendicolare, che cada nel mezzo di quella.*

QUesta è una operazione, che è quasi la medesima della passata nel operare; poiche preso con il compasso la lunghezza di quella, abbenche qualsivoglia apertura di compasso servirebbe, e fatto centro una volta in A, e l' altra in B; formo le due intersecazioni C, D; sopra le quali posta la riga, tiro la linea C E, qual cade in E, mezzo della data A B; e la medesima C E sarà perpendicolare ad A B; come si vede dalla suddetta Figura.

PROP XIV.

Data la linea retta A B; (Fig. 27) *ed in quella il punto C. Dimando il modo, che si deve tenere per tirare una perpendicolare ad A B, che cada nel dato punto C.*

GIa è chiaro il postulato, che dice, *proposti due punti, e l' uno sia centro, per l' altro si può condurre la circonferenza*; perciò faccio centro in C, punto dato, slargando il compasso fino in B, e formo la intersecazioni D; presa poi con il compasso la distanza da B à D, e fatto centro una volta in B, e l' altra in D, formo le due intersecazioni E, F, sopra delle quali posta la riga, tiro la linea E C, che è perpendicolare alla data su C punto dato, come si vede dalla sopra accennata Figura.

Mà se il punto cadesse in una estremità della proposta linea, e sia, che ora fosse il punto A (*Fig.* 28) che mediante il postulato, che dice, *proposta una linea poterla prolungare*, perciò prolungarò A B fino in C; e presa poi con il compasso la distanza da A à C, e fatto centro nel punto A, formarò la intersecazione D, sopra la data A B; e

B; e preso poi con il compasso la distanza da D à C, e fatto centro una volta in C, e l' altra in D, si formano le intersecazioni E, F, sopra le quali posta la riga tiro la linea E A, perpendicolare al punto dato A, come si vede dalla Figura sudetta.

Avrebbesi ancora il suo intento di tirare la perpendicolare al dato punto A (*Fig.* 29) estremità della proposta linea A B; valendosi delle operazioni date per formare l' Angolo retto; perciò prendo con il compasso una porzione della data linea A B; che ora sarà A D; mentre resta conceduto, *proposta una cosa pigliare in quella qualsivoglia linea, o punto*: perciò faccio centro una volta in A, e l' altra in D; e formo la intersecazione C; e sopra quella fatto centro con la medesima apertura di compasso formo la circonferenza E; e posta la riga sopra il punto D, e intersecazione C, tiro la linea ponteggiata D E, e se da E ad A, tirarò una linea, sarà senza dubbio perpendicolare al punto dato A, come meglio si vede dalla sudetta Figura.

PROP. XV.

Data la linea retta A B (Fig. 30) *lunga quanto esser si voglia, e fuora di quella il punto C. Dimando il modo di tirare una linea perpendicolare alla medesima dal dato punto C.*

PEr risoluzione di questo, farei centro nel dato punto C, e poi aprirei il mio compasso, quanto mi piacesse, e formarei nella data linea le due intersecazioni D, E; e fatto centro con qualsivoglia apertura di compasso una volta in D, e l' altra in E, formarei le due intersecazioni F, G; poi posta la riga sopra quelle tirarei una linea, la quale viene ad essere la perpendicolare dal punto C alla data linea A B, come dalla Figura predetta.

Avvertir si deve, che il dato punto non cada fuora della proposta linea; ne meno di rimpetto all' estremità di quella; poiche nel primo caso non è possibile, che da quel punto vi si possi tirare una perpendicolare; e nel secondo caso sarebbe un prolungare la proposta linea, e non tirarli la perpendicolare.

PROP. XVI.

Data la linea retta A B. [Fig. 31] *Dimando il modo di formarvi sopra il Pentagono, cioè una figura di cinque lati eguali.*

VOlendo formar questo, prima si ritrova il mezzo della proposta linea A B con le regole, tante volte per l' addietro date; perciò preso con il compasso la lunghezza di quella faccio centro una volta in A, e l' altra in B, e formo le due intersecazioni punteggiate C, D, sopra le quali, posta la riga, tiro la linea ponteggiata C D; qual taglia la data A B, in E, mezzo della proposta A B; preso poi con il compasso la distanza da E à C; e fatto centro in C, formo la portione di Circolo F H G; e poi fatto centro una volta in A, e l' al-

tra in B, con un' apertura di compasso eguale alla proposta A B; formo le due intersecazioni F, G; e fatto centro in quelle, con la medesima apertura di compasso; formo la intersecazione ponteggiata H, e mediante quel postulato del nostro Euclide, qual dice, *dati due punti, condurre per quelli una linea retta*; perciò tiro le rette dal punto A al punto F, dal punto F al punto H, e dal punto H al punto G, e così dal punto G al punto B, e in tal maniera vengo à formare la Figura Pentagonale A B G H F di cinque lati eguali.

Mà se volessi, che la Figura fosse di cinque lati, e cinque angoli eguali, vedi nel *Notando* in fine dell' Opera, ed alla *Fig.* 135. Si avverta che il Pentagono essendo di lati eguali, e anche sempre d' angoli eguali.

PROP. XVII.

Dato il Circolo A F B E [Fig. 32] *e parimente in quello il Diametro A B. Dimando il modo di formarvi dentro la Figura Pentagonale, di cinque lati, e cinque Angoli eguali.*

IL modo è facilissimo; poiche, con qualsivoglia apertura di compasso faccio centro nelle estremità del Diametro A B, e formo le due intersecazioni C, D; sopra le quali posta la riga tiro l' altro Diametro E F, quale taglia A B nel centro Croce, e parimente divide la proposta circonferenza in quattro parti eguali. Fatto questo, divido la metà del Diametro A B, cioè ✠ B in due parti eguali, qual divisione cade in G; e poi faccio centro nella medesima divisione G, e slargo il compasso fino in E, e formo la porzione di circolo E F, qual taglia il Diametro A B in H; perciò io dico, che la distanza, che è da E à H è la quinta parte di tutto il proposto Circolo. Per tanto piglio con il compasso quella distanza da E à H, e formo cinque intersecazioni sopra il proposto Circolo, sopra le quali poi posta la riga per l' autorità del postulato adotto nella passata operazione, vengo a formare la Figura Pentagonale E I K L M delle condizioni ricercate.

PROP. XVIII.

Data la Circonferenza A F C B D E (Fig. 33) *e in quella il Diametro A B. Dimando il modo di formare sopra la data Circonferenza l' Esagono, Fig. di sei lati, e sei angoli eguali.*

PEr far questo, piglio la metà del Diametro A B; mediante il Postulato, che dice, *proposta una cosa, pigliare in quella qualsivoglia punto, o linea*; perciò presa la metà del Diametro A B; e fatto centro in B, formo la porzione di circonferenza D C; e fatto centro poi, con la medesima apertura di compasso in D, forma la porzione di circonferenza E B; e fatto centro in E, formo A D, fatto centro A, formo E F; e così fatto centro in F, formo A C, e final-

finalmente fatto centro in C, formo F B; e così divido la data circonferenza in sei parti eguali. Ma perche resta conceduto, *dati due punti, condurre per quelli una linea*; perciò pongo la riga sù li punti A E, e tiro la linea A E, lato dell' esagono; e così da E à D; da D à B; da B à C; da C à F; e da F à A; come si vede dalla sopra citata Figura.

Potrebbesi ancora formare la detta Figura sopra alla proposta circonferenza, pigliando (come nella passata hò detto) la metà del diametro A B [*Fig.* 34] e facendo centro una volta in B formar le intersecazioni C, D; e l'altra fatto centro in A, formare le intersecazioni E F, e posto la riga sopra le intersecazioni C, D; già, che resta conceduto, *dati due punti, condurre per quelli una linea retta*; perciò tirare la linea C D; ed il medesimo si facci sopra le intersecazioni E, F; e poi sopra di queste due linee si formino due Triangoli Equilateri, l' uno de' quali è A C D; e l' altro è B E F, che così si viene à dividere la proposta circonferenza in sei parti eguali, e dalli punti di queste divisioni tirando le linee A E, E D, D B, B C, C F, e F A si viene a formare l' Esagono, come dalla suddetta Figura.

Formasi ancora la Figura esagona sopra la data linea A B, in questa forma (*Fig.* 35); prendo con il compasso la lunghezza della data linea A B, e per il postulato, che dice, *dati due punti, se uno sia centro, per l' altro si può condurre la circonferenza*, formo le due circonferenze P, Q, quali si intersecano frà loro nel punto G; poi con la medesima apertura di compasso, fatto centro in G, formo la circonferenza A, B, C, D, E, F; e sopra à quella andando con il compasso, con quella medesima apertura; con la quale è fatta la circonferenza formo la Figura A, B, C, D, E, F di sei lati, e sei angoli eguali detta esagona.

PROP. XIX.

Proposta la Circonferenza A I B F [Fig. 36] *ed in quella il Diametro A B. Dimando il modo di formarvi sopra l' Eptagono, Fig. di sette lati, e sette angoli eguali.*

L' Operazione passata serve per fondamento alla presente; perciò preso con il compasso la metà del Diametro A B; e fatto centro in B, formo le due intersecazioni C, D; poi tiro la linea C D, quale taglia il Diametro A B nel punto E; perciò la distanza, che sarà da E à D; overo da E à C, sarà la settima parte di tutta la circonferenza data. Per tanto preso con il compasso quella distanza, e fatto centro in D, formo la intersecazione F; fatto centro in F, faccio la intersecazione G, e poi in G, formo la intersecazione H; e in H, formo la intersecazione I, e da I, formo la intersecazione *K*; e da *K* formo la intersecazione L, e da L, formo la intersecazione D; e sopra queste intersecazioni posta la riga, e tirate le linee da una inter-

secazione all' altra, formo la Figura di sette lati uguali D, F, G, H, I, K, L; come dalla sudetta Figura.

Avverti, ò Candido Lettore, che così in questa, come nelle seguenti inscrizioni di Figure in un circolo, m' intendo di parlare praticamente; Vedi però nel Notando al fine dell' Opera, e alle Fig. 136, e susseguenti, dove avrai un altra regola universale per formare dentro una data circonferenza, qualunque Figura equilatera, e equiangola.

Formar si potrebbe ancora la Figura settagona, detta di sette lati, e sette angoli eguali dentro la data circonferenza A B [*Fig. 37*] nel seguente modo: si prende con il compasso la metà del Diametro di quella, e s' applica all' estremità della medesima circonferenza, in modo, che tagli ad angoli retti il Diametro A B, come hora fa C D. Per tanto io dico, che la distanza, che sarà dal G, centro della data circonferenza, ad E punto dove si taglia il Diametro A B dalla metà del Diametro applicato alla circonferenza, è di tutta la data circonferenza la settima parte; perciò presa la distanza con il compasso, e andando sopra la data circonferenza A B, si formarà la Figura di sette lati eguali B, L, M, F, H, I, K, come si vede dalla suddetta Figura. Questa operazione da solamente il lato dell' Eptagono per approssimazione.

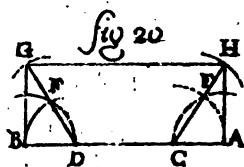
PROP. XX.

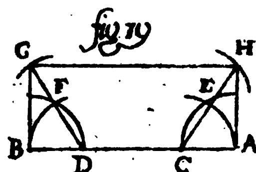
Proposta la circonferenza A C B D. [Fig. 38] *Dimando il modo di divederla in otto parti eguali, e descrivervi dentro l' Ottagono, Figura d' otto lati, e otto angoli eguali.*

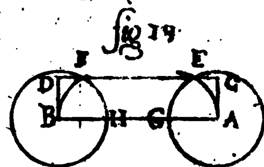
PRima, per soluzione di questo, faccio ad angoli retti in quella li due Diametri A B, C D; e così divido la proposta circonferenza in quattro parti eguali; e poi piglio una di quelle parti, e la divido in due, che hora sarà la intersecazione E; e con la medesima apertura di compasso dividerò l' alrre trè parti, cioè in F, G, H; e poi farò le sue linee da quelle intersecazioni, e così formarò la Figura ottangonale di otto lati, e otto angoli eguali, qual sarà A, G, D, H, B, E, C, F, come si vede dalla sudetta Figura.

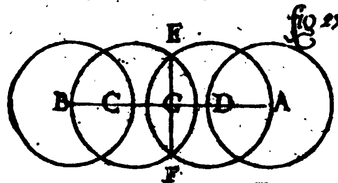
Mà con maggior fondamento si formarebbe questa figura ottangonale, pigliando con il compasso la metà del Diametro A B [*Fig. 39*] e fatto centro una volta in A, e l' altra in D, formare la intersecazione F, e posta poi la riga sopra il centro E e sopra la intersecazione F; si tirarà la linea E F; qual tagliarà la data circonferenza in G; perciò la distanza, che sarà da G à D, overo da G à A, sarà l' ottava parte della proposta circonferenza A C B D, come si vede dalla sopra citata Figura.

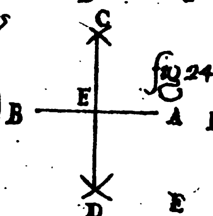
PRO-

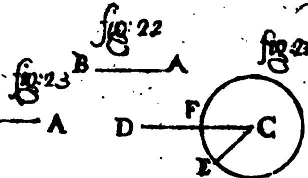

fig 20
G
H
F
E
B
D
C
A

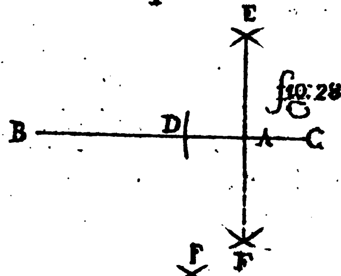

fig 19
G
H
F
E
B
D
C
A

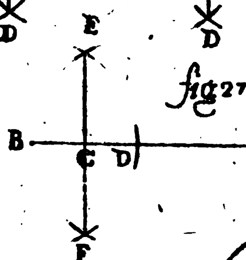

fig 18
F
E
D
G
B
H
G
A

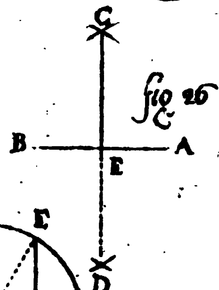

fig 25
E
B
C
G
D
A
F

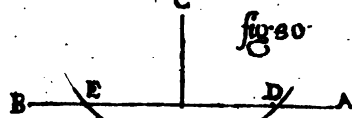

C
fig 24
B
E
A
D

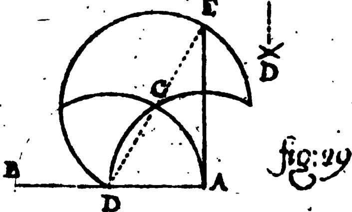

C
fig 23
B
E
A
D
fig 22
B
A
D
F
C
E


E
fig 28
B
D
A
C
F

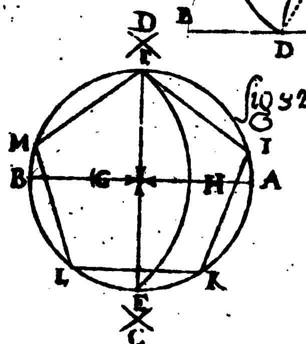

E
fig 27
B
G
D
A
F

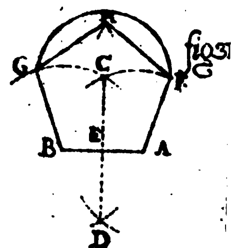

C
fig 26
B
E
A
D

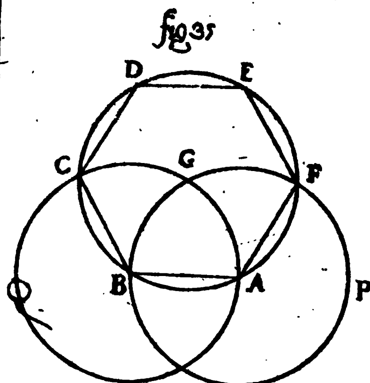

F
C
fig 30
B
E
D
A

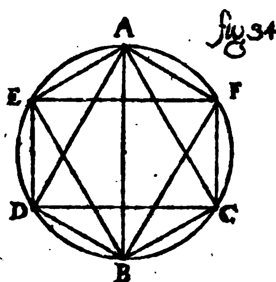

E
G
B
D
A
fig 29

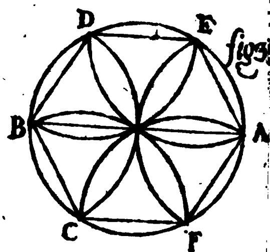

G


D
F
fig 32
M
I
B
G
H
A
L
K
E
C


G
C
F
B
E
A
D


fig 35
D
E
C
G
F
B
A
Q
P


A
fig 34
E
F
D
C
B


D
E
B
C
F

PROP. XXI.

Dimando, data la circonferenza A D B C, (Fig. 40) il modo di formarvi dentro il Noveagono, Figura di nove lati, e nove angoli eguali.

PRima, formo in quella li due Diametri A B, C D ad angoli retti; mediante quelli due postulati, il primo de' quali dice, *proposta una cosa, pigliare in quella qualsivoglia punto, ò linea*; e l'altro dice, *proposti due punti, condurre per questi una linea retta*; perciò tirando questi due Diametri A B, C D vengo à dividere la proposta circonferenza in quattro parti eguali; e poi fatto centro in B e slargato il compasso fino in *K*, centro della circonferenza, formo la porzione di circolo G K, e con la medesima apertura di compasso, fatto centro in D, formo le due intersecazioni E, F; e posta poi la riga sopra li punti A, G; tiro la linea A G, per l'autorità di quel postulato tante volte detto, qual linea taglia il diametro C D in H. Fatto questo, piglio il compasso, e faccio centro in A, e estendendolo fino al punto H, faccio la porzione di circonferenza H I, qual taglia poscia la data circonferenza in I. Dunque si conclude, che la distanza, che si ritrova da E à I, è della proposta circonferenza A D B C la nona parte, come si vede dalla predetta figura.

PROP. XXII.

Data la circonferenza A C B D (Fig. 41) e in quella ad angolo retto li due diametri A B, C D. Dimando il modo di formarvi dentro il Decagono figura di dieci lati, e dieci angoli eguali.

E' Quasi la medesima operazione della passata; poiche fatto centro in B, e slongato il compasso fino in F, centro della proposta circonferenza, si formarà la porzione di circolo F E, posta poi la riga sopra li punti A E, si tirarà la linea A E, qual tagliarà il diametro D C nel punto G. Per tanto io dico, che la distanza, che si ritrova dal centro F al punto G è della proposta circonferenza la decima parte, come si vede dalla figura sopracitata. Con molte altre regole si potrebbe formare la medesima figura, per essere di doppj lati del Pentagono, le quali operazioni per stimarle superflue le tralascio.

PROP. XXIII.

Data la circonferenza A C B D, [Fig. 42] Dimando il modo di formarvi dentro la figura di undici lati eguali.

PEr essere questa operazione poco differente dalle passate; tirati ad ad angolo retto li due diametri A B, C D, faccio centro in B, e slargato il compasso fino in G, centro della data circonferenza, formo la porzione di circolo G E, posta poi la riga sopra li punti A E, tiro una linea, che taglia il diametro D C nel punto F. Per tanto io dico, che la di-

distanza, che si trova da F à E, è della proposta circonferenza A G B D l' undecima parte.

PROP. XXIV.

Dimandasi il modo di formare qualsivoglia figura equilatera, fino al Quindecagono dentro la circonferenza d' un Circolo.

PRima facciasi la circonferenza [*Fig.* 43] e tirasi in quella il Diametro A L, e poi con l' apertura di compasso, con la quale si è formata la circonferenza, facendo centro in L, formansi in quella le due intersecazioni B, C, e da questi punti tirasi la linea B C, e da essi tirate le due linee B A, C A al punto A, avremo formato il triangolo equilatero A B C.

Fatto questo tiraremo nella data circonferenza un' altro Diametro D E ad angolo retto col primo, e se poi dalli punti D, E, tiraremo al punto A due linee, e parimenti dalli due punti D, E tiraremo due altre linee al punto L, havremo formato il quadrato A D L E.

Se poi faremo centro nel punto A, con quell' apertura di compasso con la quale si è formata la circonferenza, e formaremo le due intersecazioni G M, e da quei punti tiraremo una linea eguale all' altra B C, e poi le due rette G B; M C, formaremo il quadrangolo rettangolo B C M G.

Volendo poi formare la figura Pentagonale, faremo centro nel punto E, con l' apertura del compasso, con la quale si è formata la circonconferenza, e formaremo la intersecazione P, e da quella al punto D tiraremo una linea, qual tagliarà il diametro A L nel punto F, che la distanza da D à F, sarà della data circonferenza la quinta parte &c.

Volendo poi sopra la medesima circonferenza formare l' esagono, figura di sei lati eguali, prima si dividerà la circonferenza in quattro parti eguali, e restarà divisa nelli punti A D L E, fatto poi centro nel punto L, con quell' apertura di compasso, con la quale si è formata la circonferenza formaremo le due intersecazioni B, C, e da quelle tirando una linea, e poi facendo centro in A, si formaranno le altre due intersecazioni G M, e da quei punti tirata una linea, e formato sopra quella il triangolo equilatero L G M, e parimente sopra l' altro B C formato il triangolo equilatero A B C, haveremo divisa la circonferenza in sei punti eguali &c.

Volendo poi formare l' Eptagono, ò sia figura di sette lati eguali, si farà centro nel punto D prolungando il compasso sino nel punto F, si formarà la porzione di circonferenza F N, quale tagliarà la linea B C nel punto H; perciò la distanza da H à C, sarà di tutta la circonferenza la settima parte &c.

Se si volesse formare l' Ottagono, cioè una figura di otto lati eguali, si farebbe centro una volta in E formando la intersecazione P, l' al-

altra in A formando la interſecazione M, e dal centro V alla interſecazione X, tirando una linea (quale interſecarà la data circonferenza nel punto I,) s' avrebbe il lato dell' Ottagono, qual ſarebbe la diſtanza da E à I, o pure da I ad A.

Volendo poi formare il Nonagono, cioè la figura di nove lati eguali, ſi fara centro in D, prolungando il compaſſo ſino in F, formando l' arco F N, e dico la diſtanza da B à N, eſſere di tutta la circonferenza la nona parte &c.

Quando poi ſi voleſſe formare il Decagono, ò ſia figura di dieci lati eguali, ſi farebbe centro nel punto A, con quell' apertura di compaſſo, con la quale ſi è formata la circonferenza, formando la porzione di circonferenza V M qual tagliarebbe l' altra F N nel punto O. Dunque la diſtanza da F à O, ſarà di tutta la circonferenza la decima parte. Ed il medeſimo intento ſi havrebbe pigliando la metà della linea D F, che pure ſarà di tutta la circonferenza la decima parte &c.

Se ſi voleſſe poi formare l' Undecagono, figura d' undici lati eguali, ſi pigliarebbe la diſtanza da F à P, che ſarebbe di tutta la circonferenza l' undecima parte &c.

Occorendo formare il Dodecagono: ò ſia figura di dodici lati eguali, ſi pigliarà la diſtanza da A à P, che così avremo di tutta la circonferenza la duodiceſima parte &c.

Accadendo poi di dover formare il Quattuordiciagono ò ſia figura di quattuordici lati eguali, ſi pigliarebbe la diſtanza da A à Q, che così havreſſimo fatto della circonferenza quattordici parti eguali &c.

Se finalmente poi ſi voleſſe formare il Quindecagono, ò figura di quindici lati eguali, ſi pigliarebbe la diſtanza da A à R, che così ſi havrebbe di tutta la circonferenza la quindiceſima parte; e così diſcorrrendo dell' altre figure, poiche ſi poſſono dupplicare, triplicare &c. le ritrovate. Mà per eſſer coſe poco neceſſarie, e poco praticate, e per la maggior parte poco eſatte le tralaſcio. Ed anche perche sò, che con le paſſate figure, ogni mediocre intelletto può ſeguire formandone altre moltiſſime.

PROP. XXV.

Dimando propoſta la linea A B [Fig. 44] *il modo di formarvi ſopra la figura Ovale E F &c.*

PEr formare queſta oſſervo la regola data nel formare il Triangolo equilatero; perciò prendo con il compaſſo la lunghezza della propoſta linea A B, e per il poſtulato, che dice *propoſti due punti, l' uno ſia centro, e per l' altro paſſi la circonferenza*, perciò formo le due circonferenze E, F, quali s' interſecano frà loro nelli punti C, D, poi faccio centro una volta in C, e l' altra in D, e così formo la figura ovale E F &c.

La medeſima figura ſi forma ſopra la data linea in queſta maniera; pri-

prima per la soprascritta operazione, si forma sopra la data linea il Rombo C A D B, (*Fig.* 45) e si prolungano li lati di quello pontèggiati sino in E, F, G, H, e poi si piglia la distanza da C à D, e si fà centro in B con la medesima apertura di compasso, e si forma la porzione di circonferenza E H, e poi fatto centro in A si forma l' altra porzione F G; e poi si fa centro in C, e si unisce H G, e poi si fa centro in D, e si unisce E F, che così si viene a formare la figura Ovale E F G H.

Potrebbesi ancora formare la medesima figura Ovale sopra una proposta linea; per essempio sopra l' A B (*Fig.* 46.) in questa forma; prima, prendansi due punti in quella, l uno sia I, e l' altro K, mediante quel postulato, che dice, *proposta una cosa pigliare in quella qualsivoglia punto, o linea*; perciò fatto centro in I, si forma una circonferenza, e così in K, con la medesima apertura di compasso si forma un' altra circonferenza; e poi posta la riga sopra le intersecazioni C, D, che mi notano il mezzo della proposta linea A B qual sarà in ✠; mà perche il postulato dice, *proposti due punti, condurre per quelli una linea retta*; perciò posta la riga sù il punto C, e sù il centro *K* tiro la linea C G, con la medesima maniera tiro C E, e poi F D, e così D H, che preso poi con il compasso la lunghezza d' una delle tirate linee G C, D F, che non fa caso, e fatto centro una volta in C, e l' altra in D formo la figura Ovale A E G B H F, come si vede dalla figura sopracitata.

Si avrebbe lo intento di formare la soprascritta figura ovale, formando prima li due quadri perfetti C, D, (*Fig.* 47) e tirando in quelli li suoi diametri: o siano diagonali, e si fa centro una volta in A, e si forma la porzione di circonferenza E F, e poi si fa centro in B, e si forma la porzione di circonferenza G H, e poi fatto centro una volta in C, e l' altra in D unisco le medesime porzioni, che così si viene a formare la figura Ovale E F H G.

Formarebbesi ancora il medesimo ovale con due soli circoli, con questa osservazione, che la circonferenza d' uno passi per il centro dell' altro, e siano per modo d' essempio li due, che si tagliano fra loro nei punti A, B, (*Fig.* 48) ed il centro dell' uno sia C, e dell' altro D, che fatto poi centro una volta in A, e l' altra in B, si verrà à formar la figura Ovale E F, come si vede dalla sudetta figura.

Molt' altri modi di formare simili figure avrei potuto addurre, quali ho tralasciati per stimarli superflui.

PROP. XXVI.

Dimando, data la linea retta A B, [Fig. 40] *il modo di formarvi sopra il Rombo A C B D*: o sia corpo a Mandola.

PEr formare questo mi vaglio della prima operazione del presente trattato, per formare il Triangolo equilatero; perciò prendo con il

il compasso la lunghezza della proposta linea A B, e formo le intersecazioni C, D, sopra le quali, ed i punti A, B, posta la riga tiro le linee A D, B D, A C, B C, e così formo il Rombo A C B D.

PROP. XXVII.

Dati li trè punti A, B, C, [Fig. 50] *Dimando il modo di descrivere un circolo, la di cui circonferenza passi sopra tutt' i trè punti.*

PEr soluzione di questo piglio il compasso, con quell' apertura, che mi piace, e faccio centro una volta in A, e l' altra in B, e formo le due intersecazioni D, E, e posta poi la riga sopra quelle tiro la linea ponteggiata D E, fatto questo con la medesima apertura di compasso faccio centro una volta in B, e l' altra in C, e formo le due intersecazioni G, F, sopra le quali posta la riga tiro la linea ponteggiata G F, qual taglia l' altra nel punto H, qual sarà il centro delli trè punti A, B, C; perciò posto il piede del compasso nel centro H si formarà la circonferenza A B C, che passerà per li trè dati punti.

PROP. XXVIII.

Dato il Circolo P. (Fig. 51) *Dimando il modo di ritrovare il suo centro.*

COn diversi modi potrei risolvere questa propotizione; mà ad un sol modo mi restringerò per non mi render prolisso nel dire: perciò mediante quel postulato, che dice *proposta una cosa pigliare in quella qualsivoglia punto, ò linea*; nel proposto circolo P, prendo li due punti A, B, e faccio centro una volta in A, e l' altra in B, e formo le due intersecazioni C, D, sopra le quali posta la riga tiro la linea ponteggiata C D, qual taglia il circolo P nelli punti E, F, sopra quali faccio centro, e formo le intersecazioni G, H, sopra le quali posta la riga tiro la linea ponteggiata G H, qual interseca la linea E F nel punto I, centro del proposto circolo P.

PROP. XXIX.

Data la linea retta A B, (Fig. 52) *Dimando il modo di formarvi sopra il Triangolo Equicrure C A B, circonscrittibile da un Circolo.*

PEr far questo per le passate operazioni trovo il mezzo della proposta linea, col far centro una volta in A, e l' altra in B, formando le due intersecazioni F, E, sopra le quali posta la riga tiro la linea ponteggiata F E, qual taglia la data A B nel punto D mezzo di quella, nel qual punto fatto centro formo la circonferenza A B C; se poi dal taglio C fatto dalla linea ponteggiata sopra la circonferenza A B C; cioè se dal punto C, alli punti A, B, tiro due linee vengo à formare il Triangolo Equicrure A B C, sopra la data linea A B, quale hà li lati C A, C B, frà loro eguali, e la Base A B disuguale.

GEOMETRIA PRATICA

LIBRO SECONDO.

TRATTATO DELLE TRASFORMAZIONI.



AVendo fin quì trattato il modo di formare qualsivoglia Triangolo, Quadrato, Quadrangolo, Pentagono, Esagono, Settagono, Ottagono; Noveagono, Decagono &c. e così di alzare qualsivoglia perpendicolare, trovare il mezzo di qualsivoglia proposta linea, formare figure Ovali, e a Mandola. Mi pare ora di fare passaggio, e dimostrare il modo di trasmutare le soprascritte figure in Quadrangoli rettangoli, Quadri perfetti, ed altre simili dimostrazioni, per tanto.

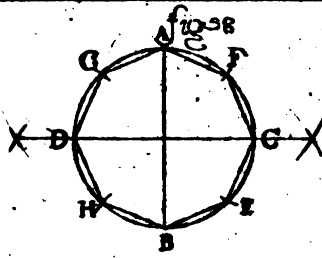
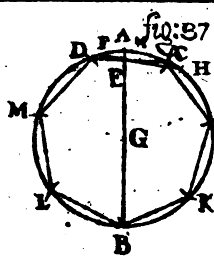
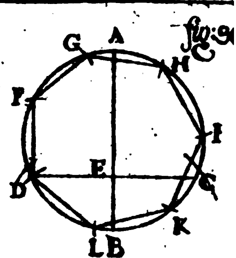
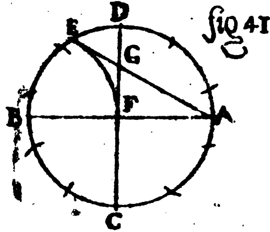
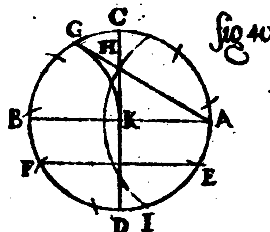
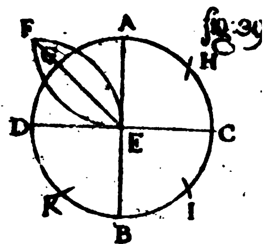
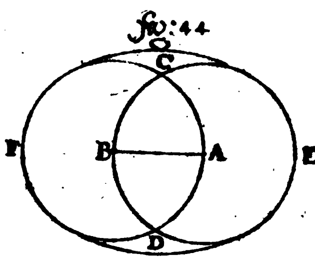
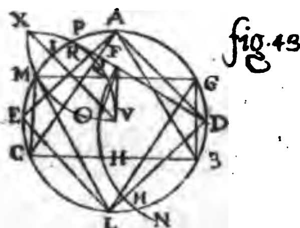
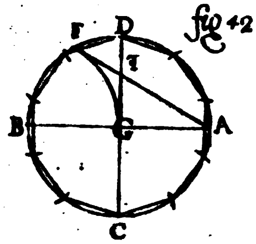
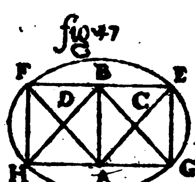
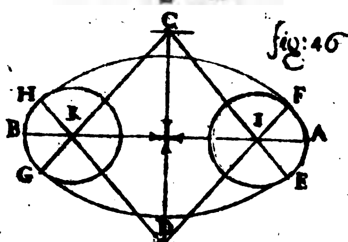
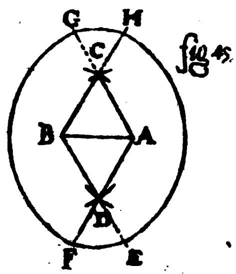
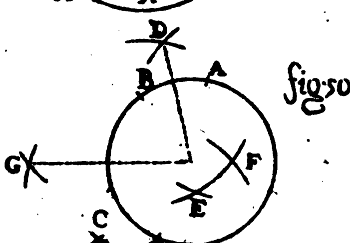
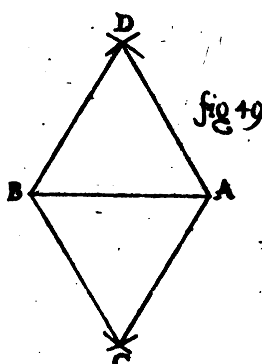
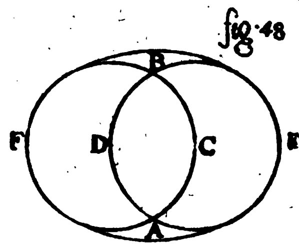
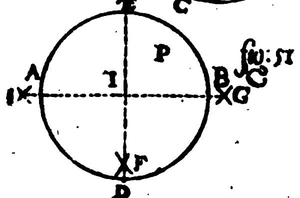
PROP. I.

Dato il Triangolo equilatero A B C. (Fig. 53) Dimando il modo di ridurlo in un Quadrangolo rettangolo.

PEr soluzione di questo, prendo con il compasso la lunghezza della Base B C, del proposto Triangolo, e fatto centro una volta in B, e l'altra in C, formo la intersecazione D, sopra la quale, ed il punto A posta la riga, tiro la linea ponteggiata A D, qual taglia la base B C in E, mezzo di quella; preso poi con il compasso la distanza da E à C, e fatto centro in A, formo l' archetto F, e così presa la distanza da A à E, e fatto centro in C formo l intersecazione F, posta poi la riga sopra quella, ed il punto C tiro la linea C F, e così A F, ed in tal forma vengo a fare il Quadrangolo rettangolo A E C F, eguale al dato Triangolo A B C.

Potrebbesi ancora risolvere simile proposta nel modo, che segue; cioè presa con il compasso la lunghezza del lato A B, (*Fig.* 54) e fatto centro una volta in A, e l' altra in B, si formi l' intersecazione E, sopra la quale posta la riga, e sopra il punto C si faci l' intersecazione F, mezzo del proposto lato A B, e poi fatto dall' altra banda centro una volta in A, e l' altra in C, si formi l' intersecazione D, e posta la riga sopra quella, ed il punto B si faccia l' intersecazione G. Fatto questo s' alzano le due perpendicolari B H, C I, e poi si pone a riga sopra le intersecazioni F, G, e si tira la linea H I, che in tal modo si viene à creare il Quadrangolo rettangolo B C I H, eguale al proposto Triangolo equilatero A B C.

PROP.


fig 38

fig 37


fig 41

fig 40


fig 44

fig 43

fig 42

fig 47

fig 46


fig 50

fig 49

fig 48


Pag. 178 III

PROP. II.

Dato il Triangolo Isoscele A B C. [Fig. 55] Dimando il modo di ridurlo in un Quadrangolo rettangolo.

LA medesima operazione del passato serve anco in questa; perche preso con il compasso la lunghezza della base B C, formo l' intersecazione D, sopra la quale, e il punto A posta la riga, tiro la linea A E, che taglia la proposta base B C in E, mezzo di quella; e poi preso la distanza da E à C, e fatto centro in A, e così da A à E, e fatto centro in C, formo l' intersecazione F, tirata poi una linea dal punto C al punto F, e dal punto A al punto F, formo il Quadrangolo rettangolo A E C F, eguale al proposto Triangolo A B C.

La medesima operazione si avrebbe operando per il secondo modo; poiche presa con il compasso la lunghezza del lato (*Fig. 56*) del proposto Triangolo, facendo centro una volta in A, e l' altra in C, si formano le due intersecazioni D, ed E; presa poi la lunghezza del lato A B, e fatto centro una volta in B, e l' altra in A, si formano le due intersecazioni F, G, e posta la riga sopra quelle, si tira la linea F G qual divide l' A B in H, similmente posta la riga sopra le intersecazioni E, D, si tira la linea E D, qual divide l' A C in I, ed alzate poi le perpendicolari K B, ed L C, e posta la riga sopra le intersecazioni H, I, e tirata la linea K L, si viene a formare il quadrangolo rettangolo K B C L eguale al proposto Triangolo A B C.

PROP. III.

Dato il Triangolo di diversi lati A B C. [Fig. 57] Dimando il modo di ridurlo in un Quadrangolo rettangolo.

E' Soluzione simile alla passata; perciò prendo con il compasso la lunghezza del lato A B, e facendo centro una volta in A, e l' altra in B formo le intersecazioni D, E, sopra le quali posta la riga taglio il lato A B in I, poi prendo la lunghezza del lato A C, e fatto centro una volta in A, e l' altra in C, formo le due intersecazioni F, G, sopra le quali posta la riga taglio il lato A C, nel punto H, fatto questo alzo le due perpendicolari K C; e L B, poi pongo la riga sopra li punti H, I, e tiro la linea K L, che così formo il Quadrangolo, rettangolo C K L B, eguale al proposto Triangolo di diversi lati A B C.

Avverta il discretto Lettore, che il sopra descritto modo di operare, li servirà non solo per le sopra descrite operazioni; ma anco per ritrovare il centro di qualsivoglia Triangolo, per poter poi circonscriverli intorno un Circolo. Avverta perciò, che intendo del secondo modo di operare, quale per essere per se medesimo chiarissimo, non stò a darne esempio &c.

PROP. IV.

Dato il Triangolo rettangolo, detto Ortogonio A B C. (Fig. 58) *Dimando il modo di ridurlo in un Quadrangolo rettangolo.*

FAcilissimo senza dubbio è il modo; prendasi con il compasso la lunghezza della linea B C, e fatto centro una volta in B, e l' altra in C si formino le due intersecazioni E, D, sopra le quali posta la riga, si tira la linea G F, eguale all' A B, e così A F eguale à B G; per tanto io dico, che il Quadrangolo rettangolo A B G F, è eguale al proposto Triangolo rettangolo A B C.

Il medesimo si farebbe operando in questa forma, prendasi con il compasso la lunghezza della linea A B, (*Fig.* 59) e fatto centro una volta in A, e l' altro in B, e si formi la intersecazione E, e poi con il compasso si prenda la lunghezza dell' Ipotenusa A C, facendo centro una volta in A, e l' altra in C, si formino le due intersecazioni D, F, sopra le quali posta la riga si tagliarà l' Ipotenusa A C, nel punto G, sopra la quale, e sopra l' intersecazione E, posta la riga, si ritirarà la linea I H, eguale à B C, e poi C H eguale à B I, che che così il Quadrangolo rettangolo B C H I, sarà eguale al Triangolo rettangolo A B C.

Altre trasformazioni avrei potuto fare, quali tralascio per non accrescere troppo il volume. Avverta perciò il Lettore, che le sopra descritte trasformazioni serviranno non solo per li triangoli rettangoli non Equicruri, ma anco per li Triangoli rettangoli Equicruri, che sono la metà di un quadro perfetto.

PROP. V.

Dato il Quadro perfetto A B D C, [Fig. 60] *Dimando il modo di trasformarlo nel Quadrangolo rettangolo G H I K.*

PEr soluzione di questo, prendo con il compasso il lato C D, e faccio centro una volta in C, e l' altra in D, e formo le due intersecazioni B, F, sopra le quali posta la riga, formo la intersecazione L metà del lato C D, del soprascritto Quadro perfetto. Fatto questo prolungo il lato D C, fino in G, facendo la D G, eguale à D L; perche mi resta concesso *proposta una linea prolungarla*, ed il medesimo faccio dal lato C fino in H, facendo la C H, eguale ad L C, e poi sopra questa linea H G, per le passate regole, formo il Quadrangolo rettangolo H G K I, con questa osservazione perciò che li lati H I, G K, sieno eguali à D L, ovvero à C L, che non fà caso. Dunque si dice, che il quadrangolo rettangolo H G K I, sarà eguale al proposto quadro perfetto A B D C.

PROP.

PROP. VI.

Proposto il Quadrangolo rettangolo A B D C. [Fig. 61] *Dimando il modo di trasformarlo in un Quadro perfetto eguale al medesimo Quadrangolo.*

POco differente sarà la soluzione di questa dalla passata; perciò prolungasi A B sino in E, facendo la B E, eguale à B D ovvero ad A C; poiche dice il postulato d' Euclide, *proposta una linea, prolungarla.* Fatto questo, prendo la metà della linea A E, qual sarà A I, e fatto centro in I, formo la porzione di circolo A G H E; poi prolungo il lato B D, fino alla circonferenza nel punto H; e questo, cioè B H, è un lato del Quadro perfetto; perciò sopra questa linea B H mediante le passate regole, formo il Quadro perfetto B H G F, che è eguale al proposto Quadrangolo rettangolo A B D C.

PROP. VII.

Dato il Quadrangolo rettangolo A B D C, [Fig. 63] *e la linea E* [Fig. 62]. *Dimando il modo di trasmutarlo nel Quadro lungo A D H F,* (Fig. 64) *eguale al sopra descritto A B D C, con questo però, che abbia il lato A D eguale alla proposta linea E.*

E' Necessario senza dubbio, che la proposta linea E sia minore del lato A C: ovvero B D; e maggiore del lato A B: ovvero C D; poiche essendo eguale ad uno delli infrascritti lati, sarebbe sciolto il quesito senz' altra operazione.

Ma volendo risolvere la sopra descritta dimanda, prendo con il compasso la lunghezza della data linea E, e faccio centro in D, [*Fig.* 63] formando la intersecazione H; e poi faccio centro in A, e formo la intersecazione F. Fatto questo, prolungo il lato C D ponteggiato; poiche resta concesso, *proposta una linea prolungarla*, ed eseguito questo, pongo la riga sopra li punti B, e F, e tiro la linea punteggiata B G; ed alzata poi la perpendicolare H I, formo li due Triangoli rettangoli B H I, C G F; finalmente prendo con il compasso la proposta linea E, che hora chiamaremo H D; sopra la quale formo il Quadrangolo rettangolo A D H I, [*Fig.* 64] facendo il lato A D, eguale ad H D, ovvero ad A F; ed il lato D H eguale à D G, che questo sarà eguale al proposto Parallelogramo A B D C.

PROP. VIII.

Dato il Triangolo Equilatero A B C. [Fig. 65] *Dimando il modo di dupplicarlo.*

FAcilissimo è il modo; poiche prendasi con il compasso la base B C, sopra la quale si fabbrichi l' Angolo retto A B, (*Fig.* 66) facendo la perpendicolare A B, eguale alla B C, e fatto questo si

tiri

tiri l' Ipotenusa A C: ò sia il diametro del quadrato, sopra la quale poscia si formi il Triangolo equilatero D A C, che esso sarà doppio al proposto dato A B C; e per formare questo Triangolo, prendo con il compasso la lunghezza della Ipotenusa A C, e facendo centro una volta in A, e l' altra in C, formo la intersecazione D, dalla quale alli punti A, C, tiro le linee, che così vengo à formare il Triangolo equilatero D A C, detto di sopra.

PROP. IX.

Dato il Triangolo equilatero A B C. (Fig. 67) *Dimando il modo di formarne uno, che sia la metà del dato A B C.*

PEr soluzione di questo, prendo un lato del proposto Triangolo; poichè resta concesso, *proposta una cosa ripigliar quella*; e sia la linea D E, [*Fig.* 68] poi pigliata la lunghezza di quella, e fatto centro una volta in D, e l' altra in E; formo le due intersecazioni A, B, doppoi posta la riga sopra quelle, tiro la linea ponteggiata A B, qual taglia la data D E, nel punto Croce, nel qual posto un piede del compasso, e slargato l' altro fino in D, formo la circonferenza D E F; dentro la quale formo il Triangolo Equicrure F D E, e sopra il lato F E, formo il Triangolo equilatero G E F, che viene ad essere eguale alla metà del proposto A B C.

PROP. X.

Dato il Triangolo Ortogonio A B C. [Fig. 69] *Dimando il modo di dupplicarlo.*

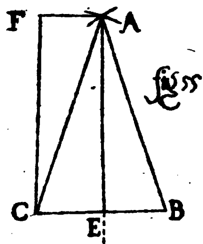
VOlendo risolvere questo, prendo la base B C, la quale dupplico; poichè mi resta conceduto, *proposta una linea prolungarla*, che ora diremmo sia D E, (*Fig.* 70) e nell' estremità E di quella alzo la perpendicolare F E, eguale ad A B, poi tiro l' ipotenusa F D, che così vengo à formare il Triangolo Ortogonio F E D, doppio al proposto A B C.

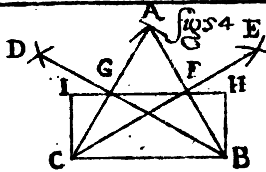
PROP. XI.

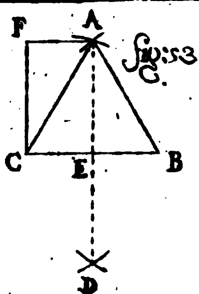
Dati li trè Triangoli equilateri A [Fig. 71] *B* (Fig. 72) *e C* [Fig. 73] *mà frà loro ineguali. Dimando il modo di formarne uno eguale à tutti li trè dati A, B, C.*

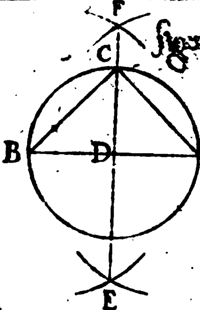
PEr soluzione di questo, per regola generale prendo con il compasso un lato del Triangolo A, (*Fig.* 71) ed un lato del Triangolo B, (*Fig.* 72) e formo l' angolo retto D E F, [*Fig.* 74] e poi li tiro la sua diagonale D F, sopra la quale per le passate regole formo il Triangolo equilatero G D F, e questo è eguale alli due Triangoli A, e B.

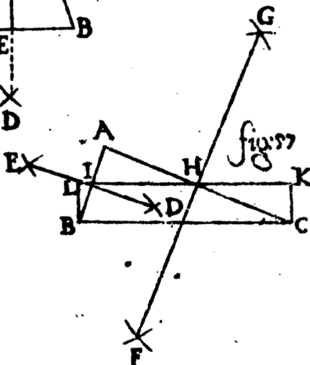
Fatto questo, prendo con il compasso un lato del Triangolo G D F, [*Fig.* 74] ed un altro del Triangolo C, (*Fig.* 73) e formo l' ango-

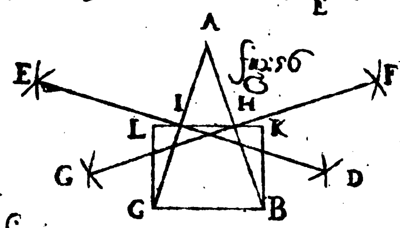

F
A
fig:55
C
E
B
D

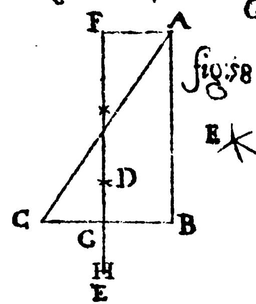

A
fig:54
E
D
G
F
I
H
C
B

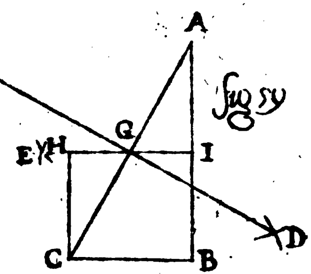

F
A
fig:53
C
E
B
D


F
C
B
D
E


G
A
fig:57
E
I
H
K
L
D
B
C
F


A
fig:56
E
F
I
H
L
K
G
D
G
B


F
A
fig:58
D
C
B
G
H
E


A
E
fig:59
G
E
H
I
D
C
B

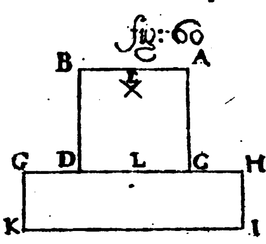
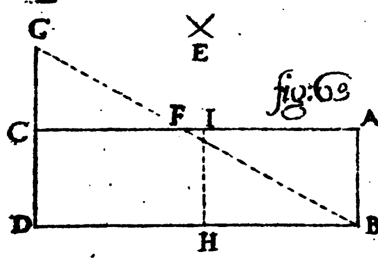
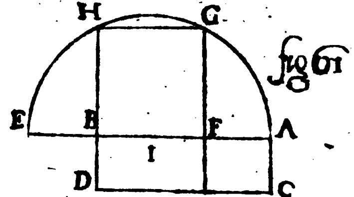
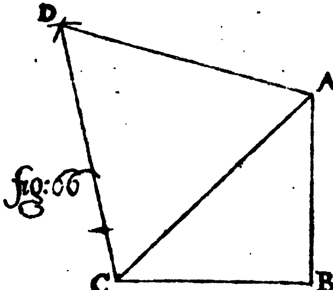
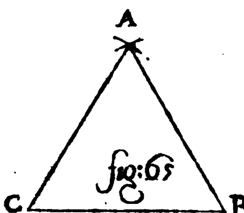

fig:60
B
A
E
G
D
L
G
H
K
I

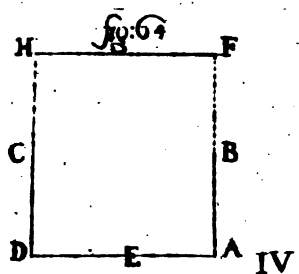

fig:62
E


C
E
fig:63
C
F
I
A
D
H
B


H
G
fig:61
E
B
F
A
I
D
C


D
A
fig:66
C
B


A
fig:65
C
B


fig:64
H
F
C
B
D
E
A

Pag. 182 IV

angolo retto H I K, (*Fig. 75*) mediante le passate regole, e poi tiro in quello la Ipotenusa H K, sopra la quale formo il Triangolo equilatero L H K, che è eguale alli trè soprascritti A, B, C, aggiunti insieme.

Avvertire deve il discretto Lettore, che la sopra descritta regola serve per qualsivoglia quantità di Triangoli proposti; sempre seguendo con l' ordine dato. Avvertendo anche, che è in arbitrio dell' Operante il principiare da qualsivoglia Triangolo proposto; basta solo, che nel fare l' angolo retto, concorrino li lati di due Triangoli, come si vede dalle sopra spiegate operazioni.

Dato il Quadro perfetto A B C D. (Fig. 76) *Dimando il modo di dupplicarlo.*

FAcilissimo è il modo, poiche tiro in quello il Diametro A C, e per quel postulato di Euclide, che dice *data una cosa ripigliarla*; piglio il detto Diametro, e dico hora, che sia F G, (*Fig. 77*) sopra il quale per le passate regole formo il quadro perfetto F G H E, qual è doppio al proposto A B C D, non stò ad addurne prove per essere operazione per se medesima chiara.

PROP. XIII.

Dati due Quadri perfetti; ma frà loro ineguali; il primo de' quali sia A B C D, (Fig 78) *il secondo E F G H.* [Fig. 79] *Dimando il modo di formarne uno eguale alli due dati.*

PEr soluzione di questa dimanda prolongo un lato del quadro maggiore, che hora diremo, che sia B C; mediante quel postulato, che dice *proposta una linea prolungarla*; perciò prolungo la linea B C dal punto C, fino in I, facendo la C I eguale ad un lato dell' altro quadro perfetto E F G H, (*Fig. 79*) e poi dal punto I al punto D tiro la sua Diagonale D I. Finalmente sopra di questa formo, per le passate operazioni, il Quadro perfetto K I M N, (*Fig. 80*) e questo è eguale alli due proposti A B C D, E F G H.

Avverta il Lettore, che se più fossero stati Quadrati proposti, averei osservato la medesima regola, come ne' Triangoli equilateri hò già detto; poiche non ne hò proposto maggior quantità per avergli stimati superflui; persuadendomi, che ogni mediocre intelletto abbia abbastanza della soprascritta regola.

PROP. XIV.

Dato il Quadro lungo A B D C. [Fig. 81] *Dimando il modo di dupplicarlo.*

PEr far questo, lo riduco in Quadro perfetto, prolongando il lato A B fino in E, per le passate ragioni, facendo percio la B E eguale al lato B D, ovvero A C, che non fa caso; e poi faccio centro

in

in F, metà della linea prolungata, e formo la porzione di circolo A Q N E, poi prolungo il lato D B, fino alla circonferenza nel punto N, e per le passate operazioni, sopra la linea B N, formo il quadro perfetto segnato P; il diametro del quale è B Q, e sopra questo diametro B Q, formo il quadro perfetto segnato G. [*Fig.* 82] Finalmente questo Quadro perfetto segnato G, per le passate operazioni lo riduco nel Quadro lungo I K M L, e questo è doppio al proposto Quadro lungo A B D G.

PROP. XV.

Dato il Quadro perfetto A B C D. (Fig. 83) *Dimando il modo d' accrescerlo un terzo, e che sia Quadrato.*

VOlendo risolvere questa proposizione aggiungo à quel lato, che più à me piace del quadrato proposto il terzo, che ora sarà il lato A D, ed il simile faccio all' altra B C, e tale aggiunta verrà ad essere D E C F. Finalmente prolungo questi lati; già che resta conceduto *proposta una linea prolungarla*; e per regola generale dietro all' aggiunzione fatta li formo un altro Quadro perfetto uguale al già dato, quale ora diremo sia E F H G. Fatto questo, prendo la metà della linea, della porzione aggiunta, che è nel punto I, e facendo centro in quello, formo la porzione di circonferenza A *K* G; prolungando poi il lato C D del proposto Quadro, fino alla circonferenza in *K*. Per tanto io dico, che il Quadro L punteggiato, e formato sopra la linea D K, è un terzo di più del Quadrato proposto A B C D.

Avverta il Lettore, che questa regola li servirà per fare qualsivoglia accrescimento à un quadro perfetto proposto, come sarebbe d' un quarto, d' un quinto, un sesto, trè quarti, cinque sesti &c.

PROP. XVI.

Data la superficie del circolo A. [Fig. 84] *Dimando il modo di formarne una doppia alla medesima.*

PEr soluzione di questo, prendo il diametro B C della proposta circonferenza A, sopra il quale diametro formo l' angolo retto D E F; [*Fig.* 85] facendo D E, eguale ad E F, ed a quest' angolo retto tiro la sua Diagonale D F; e poi faccio centro nel mezzo di quella nel punto G, e formo la circonferenza D E F, che è doppia alla proposta del circolo A.

PRO-

PROP. XVII.

Dati due Triangoli Equilateri frà loro ineguali, il primo de' quali sia A C D, (Fig. 86) *il secondo D E F.* (Fig. 87) *Dimando il modo di formarne uno eguale alla differenza delli due soprascritti dati.*

PEr far questo, prendo un lato del Triangolo maggiore; gia che mi resta conceduto *proposta una cosa ripigliarla*, qual lato ora sarà B G, (*Fig.* 88) del quale ne ritrovo il mezzo per le passate operazioni, qual sarà I, ed in esso fatto centro formo la circonferenza segnata R, e poi prendo un lato del secondo Triangolo D E F, (*Fig.* 87) e faccio centro in G, estremità del diametro della circonferenza segnata R, e formo la intersecazione G. Fatto questo, pongo la riga sopra la medesima intersecazione G, e sopra il punto B, cioè sopra l' altra estremità del diametro della segnata circonferenza R, e tiro la linea B, G, finalmente formo sopra la detta linea B G, per le passate operazioni il Triangolo equilatero H B G, che è eguale alla differenza delli Triangoli A G B, maggiore, e D E F, minore, come dalle figure si può vedere.

PROP. XVIII.

Dati li due quadri perfetti A B D C [Fig. 80]. *G C D B* (Fig. 90) *mà fra di loro ineguali. Dimando il modo di formarne uno* [*qual sia perciò Quadro perfetto*] *e sia eguale alla differenza delli due lati.*

E' Facilissima la soluzione di simile proposta; poiche prendasi un lato del dato Quadro maggiore, che hora sarà G D, (*Fig.* 91) e per le passate operazioni, ritrovasi il mezzo di quello, che sarà il punto L, e con il piede immobile del compasso, fatto centro in detto, si formi la circonferenza segnata P, il diametro della quale è G D, quantità d'un lato del proposto Quadro maggiore. Fatto questo, prendasi con il compasso un lato del Quadrato G G D B, proposto minore, e fatto centro in G, estremità del diametro della circonferenza segnata P, si forma la intersecazione I; sopra la quale posta la riga, e sopra il punto D, si tiri la linea I D. Finalmente sopra questa linea I D, si formi il Quadro perfetto segnato Q, [*Fig.* 92] che esso sarà eguale alla differenza delli proposti frà loro ineguali, cioè A G D B, G G D B,

GEOMETRIA PRATICA

LIBRO TERZO.

TRATTATO DI TRIGONOMETRIA.

POiche la linea retta è quella, che nella pratica di Trigonometria, e nella Geometria Pratica serve per fondamento alla soluzione di qualsivoglia Problema proposto; anzi che il pratico Agrimensore prima di venire all' atto dell' operazione riduce le linee oblique à rette. Quindi ne viene, che avendo io proposto nel presente Libro di trattare della Trigonometria Pratica, perciò darò principio dal Triangolo rettangolo, e così di mano in mano seguendo, per facilitare l' operazione degl' altri, che non sono rettangoli; per tanto dico.

PROP. I.

Dato il Triangolo rettangolo C A B. (Fig. 93) *Dimando il modo di sapere la sua area superficiale, e sia, che qualsivoglia de' suoi lati, che concorreno à formare l' angolo retto, cioè il lato A C, e lato A B, fosse piedi 6.*

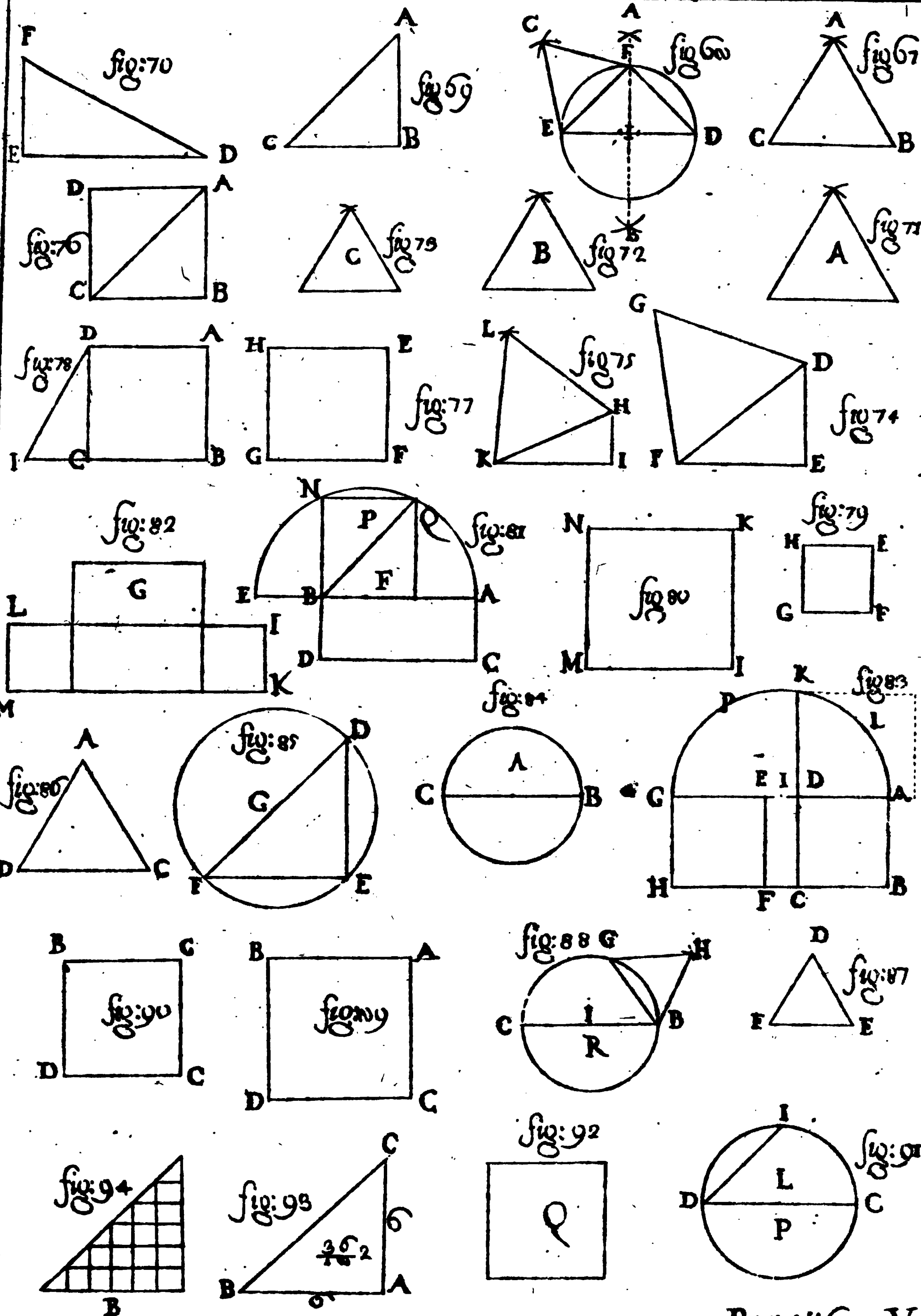
PEr soluzione di questo direi, che questo triangolo fosse la metà di un quadro perfetto; perciò moltiplicando un lato in se medesimo, produrebbe trentasei, che tanti piedi superficiali quadri sarebbe il soprascritto quadro perfetto; ma per essere il proposto Triangolo C A B, la meta del quadro perfetto, si deve dividere per mezzo, che saranno 18, e tale è la sua area superficiale.

Ma per dimostrare poi, se ciò sia vero, dividerei il lato A C, in sei parti eguali, e così il lato A B in altre sei parti eguali, e tirarei da quelle intersecazioni alla Ipotenusa C B, le sue linee, che così formarei dicidotto quadretti perfetti, come si vede dalla *Fig.* 94, segnata B.

Se poi volessi sapere del detto Triangolo C A B, qual sia la lunghezza del lato C B, detto la Diagonale, opararei in questa forma. Moltiplicarei, com' ho detto di sopra, ogn' uno di questi due lati in se stesso, che fa trentasei, e queste due potenze aggiunte insieme fanno settantadue, del quale la radice quadra è prossimamente, otto, e mezza, e tanto sarà il lato C B, ò poco più, mà per esser pochissimo svario, questo non si considera praticamente.

Agrimensore.

MA se agl' occhi d' un pratico Agrimensore si rappresentasse un pezzo di terreno in tal forma da misurarsi, prima lo contornarebbe


fig:70
fig 69
fig 66
fig 67
fig:76
fig 73
fig 72
fig 71
fig:78
fig:77
fig 75
fig 74
fig:82
fig:81
fig 80
fig:79
fig:84
fig 83
fig:86
fig:85
fig:88
fig:87
fig:90
fig:89
fig:94
fig:93
fig:92
fig:91

rebbe tutto, per vedere se le confine fossero rette, ò pure; ponerebbe le sue Cannuccie negl' angoli C A B, (*Fig.* 95) poi si portarebbe con il suo squadro da terreno (stromento notissimo) sopra li lati A B, A C, e scoprendoli formare angolo retto, operarebbe come sopra.

Ma quando dubitasse di tale rettitudine, si portarebbe con il suo squadro sopra la linea Diagonale B C, e tanto portarebbe il suo squadro avanti, ed indietro, che senza moverlo punto, vedesse per li tagli, trafori, o punte di esso li tre punti C, A, B; e sia, che si fermasse nel punto D, che fatto questo, si portarebbe dal medesimo D, ed andarebbe in A misurando; e quella quantità per regola generale moltiplicarebbe vià la quantità della linea B C, e tal prodotto, diviso per metà, sarebbe l' area del proposto Triangolo rettangolo C A B; come si vede dalla figura suddetta.

PROP. II.

Dato il Triangolo Ortogonio A B C. [Fig. 96] *del quale il lato A B sia piedi sedici, ed il lato B C dodici. Dimando la sua area superficiale.*

POco dissimile è dalla passata; salvo, che in quella si moltiplicava un lato in se stesso; perche era un Triangolo rettangolo, ed equicrure; mà questo per essere Triangolo rettangalo sì, mà non equicrure, si moltiplicano i lati, che concorrono à fare l' angolo retto uno vià l'altro. Dunque moltiplicato dodici vià sedici fa cento nonantadue, la metà del quale è novantasei (poiche il Triangolo rettangolo non equicrure è la metà di un quadro longo) siche novantasei sarebbe l' area superficiale del Triangolo A B C suddetto.

Se poi si volesse fare la dimostrazione, con quadretti, si operarebbe come sopra, dividendo la linea B C, (*Fig.* 97) in dodici parti eguali, e la linea A B in sedici parti, che operato come si vede dalla suddetta Figura segnata anche F, si faranno novantasei quadretti perfetti per l' area del detto Triangolo.

Se alcuno bramasse di sapere il lato A C, del medesimo Triangolo detto Ipotenusa, moltiplicarebbe in se stesso ciascheduno de' due lati, che concorrono à formare l' Angolo retto, che l' uno sarebbe cento quarantaquattro, e l' altro ducento cinquantasei, e queste due potenze aggiunte insieme fanno quattro cento, la radice quadra di tal numero è venti, e tanto sarà la diagonale A C.

Agrimensore.

PRima, lo contornarebbe tutto, ponendo le sue Cannuccie sopra gl' Angoli A, B, C; e poi con il suo stromento, vederebbe se facessero angolo retto, e ritrovateli tali, e misurato ciaschedun lato, operarebbe come sopra.

Se poi dubitasse della rettitudine di quello si portarebbe sopra alla diagonale A C, (*Fig.* 98) portando il suo squadro tanto avvanti, ed indietro sopra à quella, che senza moverlo vedesse li trè punti A, B, C, e sia, che si fermasse nel punto D, che misurato poi la linea A C, e la distanza da D à B; moltiplicate queste misure l'una via l'altra, e diviso il prodotto per metà havrebbe l'area superficiale del Triangolo A B C. Non stò à dilattarmi in altre dimostrazioni, sì per stimarle superflue, come anco per non essere tacciato di prolisso.

OSSERVAZIONE.

Essendo nota l'Ipotenusa A C, qual'è 20, ed essendo noto il lato B C, qual'è 12, e volendo sapere il lato A B, si opera in questa forma, si moltiplica 20, in se stesso, che fa 400, e così B C, che fa 144, quale sottratto da 400, ne resta 256, la radice quadra di tal numero è 16, e tanto è il lato A B.

Mà essendo nota l'Ipotenusa A C, ed il lato A B, e volendo sapere il lato B C, si opera come sopra; cioè si moltiplica 20, quantità della Ipotenusa in se, che fa 400, ed il lato A B, quale è 16, che fa 256, qual levato da 400, ne restano 144, e la radice quadra di tal numero che è 12, è il lato B C.

Qual modo di operare serve anco nello rettroscritto Triangolo rettangolo, ed equicrure, quale operazione per stimarla superflua, non la stò a ripettere. Avertendo solo, che in quello non si potrà avere la lunghezza precisa de' lati, per essere irrazionali, ma si avrà prossimamente, il che basta per la pratica.

PROP. III.

Dato il Quadro perfetto A B C D. (Fig. 99) *Dimando la sua area superficiale, supposto, che ogni lato sia sei.*

Facilissima, non v'è dubbio, è la risoluzione di tal quesito, poiche basta il moltiplicare un lato in se medesimo, che fa 36, e tanto è l'area superficiale del supposto Quadro equilatero A B C D.

Quando poi si volesse sapere la linea del scancio del propolto Quadro: ò sia Diagonale: o pur Diametro; si operarebbe in questa forma; si moltiplicarebbono per regola generale due lati del proposto quadro in se stessi, che ciascheduno farebbe 36, che aggiunti insieme fanno 72, la radice quadra di questo numero è prossimamente 8, e mezzo; e tanto sarà prossimamente il diametro A C, del proposto Quadro A B C D.

Se poi si volesse fare dimostrazione materiale del medesimo Quadro, si dividerebbero i lati in sei parti eguali; (*Fig.* 100) e poi da quelle interfecazioni si tirarebbono le linee scambievolmente, che formarebbono 36, quadretti perfetti, come si vede dalla seguente Figura suddeta segnata B.

Agri-

Agrimensore.

SE poi ad un pratico Agrimensore fosse proposto un pezzo di terreno in tal forma da misurare, prima contornarebbe il confine di quello, ponendovi le sue Cannuccie sopra: particolarmente alli 4 Angoli A, B, C, D, ed in altro luogo, quando la veduta fosse lontana, ed osservato con lo stromento, che fosse Quadro perfetto, e misurato un lato di quello, e ritrovatolo 6 pertiche, o piedi, operarebbe come sopra; moltiplicando un lato in se stesso sarebbe 36, qual cosa per essere facilissima, non stò addurne altra dimostrazione.

PROP. IV.

Dato il Quadrangolo rettangolo detto Parallelogramo A B C D [Fig. 101] *del quale il lato B C, sia 12, ed il lato A B 16.*
Dimando la sua area superficiale.

QUesta non è dissimile dalla passata in altro, che per essere quella Equilatero, si moltiplicava un lato in se stesso, che così si aveva di tutto il Quadrato l' area superficiale. Ma questo per essere Rettangolo, e non Equilatero si moltiplica un lato via l' altro, cioè 12 via 16, che fa 192, e tanto per appunto sarà l' area superficiale del proposto quadro lungo A B C D.

Volendone poi fare dimostrazione materiale, si dividerebbe il lato B C, [*Fig.* 102] in dodici parti eguali, e così il suo lato oposto A D; ed il lato A B in sedici parti eguali, e parimente il suo lato opolto D C, e da queste divisioni tirate le sue linee scambievolmente, si formarebbero 192 quadretti perfetti, come si vede dalla figura suddetta segnata anche A.

Agrimensore.

PRopostovi un Pezzo di Terreno di tal forma, prima avendolo bene d' intorno considerato, e poste le cannuccie sopra gl' Angoli, ritrovato quello rettangolo, e misurato il lato B C, qual fosse dodici, e parimente il lato A B, qual fosse sedici, si moltiplicarebbe uno via l' altro, come sopra ho detto, che sarebbe 192.

Lo potrebbe ancora dividere in due Triangoli di diversi lati, tirandoli la linea Diagonale A C, (*Fig.* 103) e verrebbe a formare li due Triangoli, de' quali il primo sarebbe A B C, e l' altro A D C, e posto lo suo stromento sopra la linea A C, lo portarebbe tanto avanti, ed in dietro, che senza moverlo vedesse li trè punti A, B, C, e sia, che si fermasse nel punto E, che da quello misurato sino in B, e quella quantità moltiplicata via la linea A C, e diviso il prodotto per metà, haverebbe l' area superficiale del Triangolo A B C. Volendo poi quella del Triangolo A D C, operarebbe in questa forma. Posto lo squadro sopra la linea A C, e girato questo fin tanto, che

che senza moverlo vedesse li trè punti A, D, C, e sia, che si fermasse in F, operarebbe poi secondo si è detto nel passato Triangolo, e quei prodotti aggiunti insieme farebbero 192, come si vede dalla suddetta figura segnata anche G.

AVERTIMENTO.

DEve perciò avertire l' operante, che proposto un Quadro lungo, come sopra, il ridurlo in due Triangoli saria stimata cosa d' un debole principiante. Anzi deve osservare per regola infallibile, che propostoli qualsivoglia quantità di terreno da misurare deve sempre cavarli dentro il maggior quadro, che può; ed anco più, se vi fosse luogo, poiche le figure rette sono più perfette delle obblique.

Volendo poi sapere il Diametro A C del medesimo quadro longo, si operarebbe in questa forma; moltiplicato il lato B C in se, fa 144, e così il lato A B, che è 16, fa 256, e queste due potenze aggiunte insieme fanno 400, e la radice quadra di tal numero è 20, e tanto è il diametro A C, del proposto quadro lungo.

OSSERVAZIONE.

SE la dimanda dicesse l' area del proposto Quadro lungo è 192, e li lati di quello aggiunti insieme fanno 28. Dimandasi la quantità di qualsivoglia lato.

Per soluzione di questo si prende la metà della somma de' lati quale è 14, che moltiplicato in se fa 196, dal quale sottratto 192 aere del quadro longo, la differenza è 4, e la radice quadra di tal numero è due, quale aggiunto à quattordici fa 16, e tanto sarà il lato maggiore del proposto Quadro; se poi sottraremo 16, da 28, ne resta dodici quantità del lato minore. Dunque si conclude, che il maggior lato del proposto quadro è 16, e il minore 12.

Se poi la proposta dicesse l' area del proposto Quadro è 192, ed il diametro è 20. Dimandasi ciaschedun lato.

La soluzione di questo è poco dissimile dalla passata; perciò quadrasi il diametro, che fa 400, e poi doppiasi l' area, che fa 384, quale aggiunta con 400, fa 784, e la radice quadra di tal numero è 28, quantità de' lati sommati insieme. Volendo poi li lati separati si opera come sopra, dividendo il 28, per metà, che ne viene 14, e di questo la potenza, ò quadrato è 196, dal quale sottratto 192, area superficiale, la differenza è 4, la radice quadra di tal numero è 2, quale aggiunto à 14, fa 16, quantità del lato maggiore, e questo sottratto da 28, e ne resta 12, quantita del lato minore, come sopra habbiamo detto.

Se la dimanda dicesse il Diametro di tal Quadrangolo è radice 400, e li lati aggiunti insieme fanno 28. Dimando la quantità di ciaschedun lato; e l' area superficiale del medesimo quadrangolo.

Vo-

Volendo dare soluzione à simile proposta: si opera in questa forma; pigliasi la potenza, ò quadrato di 28, somma de' lati, qual e 784, da questa si sottra 400, che la differenza è 384, qual differenza divisa per metà, nè viene 192, area del proposto Quadrangolo.

Per sapere poscia li lati, si opera come nelli passati modi, pigliando la metà di 28, che è 14, e dalla sua potenza, o quadrato, cioè da 196 sottratto 192 ne restano 4, e la radice quadra di tal numero è 2, che aggiunto a 14 fa 16, quantità del lato maggiore, che levato da 28, ne resta 12, per il minore.

Se finalmente la proposta dicesse: il lato minore aggiunto con il Diametro fa 32, ed il lato maggiore è 16. Dimando la quantità del lato minore, e del Diametro.

Risolvasi questo in tal forma; prendasi la potenza, ò quadrato della somma del Diametro, e lato minore, cioè di 32, che sarà 1024, così la potenza del lato maggiore, cioè di 16 che è 256, qual sottratta da 1024, la differenza è 768, e questa differenza per regola generale divisa per il doppio della somma del Diametro, e lato minore, che ora sarà 64, perciò diviso 768, per 64, il quoziente è 12, quantità del lato minore ricercato.

Per sapere poi il diametro, si leva il medesimo dodici da 32, somma del lato minore, e diametro, che la differenza è 20, e tanto sarà senza dubbio il diametro ricercato.

PROP. V.

Dato il Triangolo Equilatero A B C, [Fig. 104] *che per ogni lato è dodici. Dimando la sua area superficiale.*

Molti sono i modi, con li quali si può sapere l' area superficiale di simile Triangolo; il primo, il quale è ancora generale a tutti gli altri Triangoli di qualsivoglia altra specie, e il sommare insieme tutti trè li lati; e quella somma dividerla per metà, e da quella metà si deve sempre sottrarre ciascun lato, quelle trè differenze, che nascono si moltiplicano l' una via l' altra, e quel prodotto per la meta della somma, e di tale avvenimento, se ne cava la radice quadra, e quella è l' area superficiala del proposto Triangolo. Perciò il soprascritto e per ogni lato dodici, che sommati insieme fanno 36, la metà del quale è 18 da questo sottratto trè volte il 12 ne rimane trè volte 6 quali moltiplicati l' uno via l' altro via quel prodotto fanno 216, e quel prodotto multiplicato via 18, fanno 3888, e la radice quadra di tal numero è prossimamente 62, e 11 trentun'ecimi, e tanto sarà prossimamente l' area superficiale del detto Triangolo A B C, *Questo modo è come dissi generale per tutti li Triangoli, ed anco è il più fondamentale.*

Il secondo modo, che è particolare del Triangolo Equilatero, è il moltiplicare uno de' proposti lati in se; e poi pigliarne 13 trent'ecimi

e li

e l' avvenimento sarà l' area superficiale del proposto Triangolo. Per tanto moltiplicasi uno de' lati in se, che fa cento quaranta quattro, e quel prodotto via 13, fa 1872, qual numero diviso per 30 il quoziente è 62, e due quinti, quantità superficiale del proposto Triangolo A B C.

Avverta il Lettore, che questo è un modo di approssimazione, e non reale, come sarà ancora il seguente.

Il secondo modo particolare di questo Triangolo è il ritrovare la linea del Piombo, quale sarà A D. (*Fig.* 165) Dunque per ritrovare questa si opera in questa forma; si moltiplica un lato via 13, che fa, 56, quale diviso per 15, il quoziente è 10, e 2 quinti, e tanto sarà la linea A D, della prima figura, e questa moltiplicata via 12, quantità della base B G fa 124, e 4 quinti, la metà del qual numero, e 62, e 2 quinti come sopra, per l' area superficiale del proposto Triangolo A B G.

Finalmente si avrebbe l' area superficiale del proposto Triangolo A B G, considerandolo diviso in due Triangoli Ortogonii, in questa forma, cioè la base B G [*Fig.* 105] quale è 12, sia divisa per metà, che formaremo due Triangoli, de' quali la base sarebbe 6, e Ipotenusa 12, perciò, è necessario il ritrovare l' altro lato del Triangolo, che concorre à formare l' Angolo retto, qual ritrovasi in questa forma; moltiplicasi la Ipotenusa A G, in se stessa, che fa 144, ed il lato, ò base D G, cioè 6, che fa 36, il qual sottratto da 144, ne resta 108, e la radice quadra di tal numero è prossimamente 10, e 2 quinti, e tanto sarà l' altro lato del Triangolo, che concorre à formare l' angolo retto nel punto D, nel quale resta divisa la base B G in due parti eguali; perciò havremo il Triangolo A B G, diviso in due Triangoli Ortogonii, il primo de' quali sarà A B D, ed il secondo A G D, come si vede dalla suddetta figura. Per averne poscia l' area superficiale, si opera con le regole date nel Triangolo Ortogonio, quali non stò à ripettere per averne in detto luogo parlato abbastanza.

Agrimensore.

PRoposta tál figura ad un pratico Agrimensore da misurarsi. operarebbe in questa forma: prima contornarebbe tutto il Terreno, ponendo le sue cannuccie sopra gl' Angoli A, B, G, [*Fig.* 105] e poi si portarebbe con il suo squadro, sopra la base B C, portando quello tanto avanti, ed indietro, che senza moverlo punto vedesse li trè Angoli A, B, C, e sia che si fermasse nel punto D, e fatto questo, misurarebbe la base B C, e poi dal punto D fino al punto A, linea del Piombo, e sia, che ritrovasse la base B G 12, e la linea del Piombo A D 10, e 2 quinti, moltiplicarebbe queste due quantità insieme, cioè

cioè 10. ½ quinti, via 12 quantità della base; e quel prodotto dividerebbe per metà, che avrebbe l'area superficiale del proposto Triangolo Equilatero A B C: overo moltiplicarebbe la metà della base via tutta la perpendicolare, che produce il medesimo; oppure la metà della perpendicolare via tutta la base, che avrebbe il medesimo intento.

Ma quando il Terreno proposto fosse paludoso, ovvero boschivo, ed in forma tale, che per dentro non vi si potesse andare, come si vede dalla *Fig.* 106 supposto ripieno d'acqua. Allora il pratico Agrimensore misurarebbe i lati del proposto Triangolo A B C: e poi operarebbe con una delle quattro regole date per ritrovare l'area superficiale del Triangolo Equilatero, qual cosa per essere chiara non stò a ripetere l'operazione.

Operarebbe ancora il pratico Agrimensore in questa forma, pigliando imprestito del terreno dal vicino, formarebbe un quadro longo qual sarebbe B C E D, *Fig.* 107 nella qual figura restano formati li due Triangoli ortogonii B D A, C E A quantità del vicino.

Per tanto diremo, che il lato B D è 10, e 2 quinti, quale moltiplicato via 12 quantità del lato D E, fa 124, e 4 quinti, area superficiale del soprascritto quadro D B C E; ma perchè abbiamo pigliato imprestito due Triangoli ortogonii, perciò si trova l'area superficiale del Triangolo C E A, e perchè il lato A E, è 6, ed il lato E C 10, e 2 quinti, moltiplicato l'uno via l'altro fanno 62, e 2 quinti, che diviso per metà ne viene 31, e 1 quinto, area superficiale del Triangolo C E A, ed il medesimo si fa nell'altro Triangolo B D A, che la sua area superficiale parimente è 31, e un quinto, e queste due quantità aggiunte insieme fanno 62, e 2 quinti, che sottratte da 124, e 4 quinti quantità dell'area superficiale del quadro longo D B C E, ne restano 62, e 2 quinti, superficie del Triangolo equilatero A B C.

AVVERTIMENTO.

Questo modo di operare, togliendo imprestito quello del vicino; non solo serve per li Triangoli equilateri: ma anco per qualsivoglia altra sorte di Triangoli, quando però il vicino si contenti, che si vada sopra il suo; poichè in queste alcuna volta bisogna stare bene avvertito.

PROP. VI.

Dato il Triangolo Isoscele A B C; [Fig. 108] quale ha i lati A B, A C frà loro eguali, cioè 8 ciaschedune di loro, e la base B C è 6. Dimando la sua area superficiale.

Volendo risolvere questo per la regola generale de' Triangoli per l'addietro insegnata, si opera in questa forma; prima si sommano li trè lati insieme, che fanno 22 la metà del qual numero è 11, e da questa metà, levatone ciascheduno lato del Triangolo, ne resta-

ne queste tre differenze, 3, 3, e 5, cioè tre, tre, e cinque; perciò moltiplicato 3 via 5 fa 15, e l' altro 3 via 15 fa 45, e questo via la metà della somma de' lati, quale è 11, che fa 495, e la radice quadra di tal numero è prossimamente 22, e un quarto, e tanto sarà prossimamente l' area superficiale del proposto Triangolo isoscele ABC.

Potrebbesi ancora ritrovare la linea del piombo, o sia cateto, che lo divide in due Triangoli ortogonii, come si disse nel passato Triangolo equilatero; operando in questa forma. Già si è detto essere la base di questo Triangolo 6, onde divisa per 2 il quoziente è 3, quale moltiplicato in sè fa 9, e parimente moltiplicato un lato in se fa 64, dal quale levato 9 ne restano 55, e la radice quadra di tal numero è prossimamente 7, e 3 settimi, quantità della linea AE, qual divide il primo Triangolo in due Triangoli ortogonii; il primo de' quali è ABE, il secondo AEC; perciò moltiplicato la perpendicolare AE via la base BC, fa 44, e 4 settimi, quale divisa per metà, fa 22, e 2 settimi, quantità prossimamente dell' area superficiale del proposto Triangolo ABC.

Agrimensore.

SE occoresse ad un Agrimensore misurare il soprascritto Triangolo ABC, prima, come ho detto altre volte lo contornarebbe tutto; ponendo le sue canuccie sopra gl' Angoli A, B, C; (*Fig.* 109) e poi si portarebbe sopra la base BC con il suo squadro, e tanto girarebbe con quello, che senza muoverlo vedesse li tre punti A, B, C; e sia, che si fermasse nel punto D, e misurata la distanza da D ad A, sia, che la ritrovasse 7, e 3 settimi, e così misurata la base BC, la ritrovasse 6, onde moltiplicata questa via la quantità della linea AD, il prodotto è 44, e 4 settimi, che diviso per metà, nè viene 22, e 2 settimi, come sopra.

Quando poscia il pratico Agrimensore lo scoprisse paludoso, o boschivo, in forma, che per dentro non lli potesse andare; ovvero, che la linea visuale DA, (*Fig.* 109) non potesse penetrare, misurati i lati del Triangolo, operarebbe poi, con la regola generale, nel primo modo data.

Oppure potendone pigliare dal vicino imprestito, formarebbe il Quadrangolo DBCE, *Fig.* 110, e poi osservarebbe li documenti dati nell' ultima regola del Triangolo equilatero, quali non stò ora a ripetere, per averne a mio credere in quel luogo abbastanza parlato.

CONSIDERAZIONE.

SI deve considerare, che tutte l' operazioni fatte nel passato Triangolo isoscele sono le medesime, che servono ad ottenere l' Area super-

superficiale del Triangolo equicrure A B C, *Fig. 111*, quale ha due lati eguali, e la base disuguale, che per esser le medesime operazioni, non stò a formare altro discorso.

PROP. VII.

Dato il Triangolo scaleno, o sia di diversi lati A B C [Fig. 112] *del quale il lato A B fosse 52, il lato A C 60, e la base B C 56. Dimandasi la sua area superficiale.*

PRima, ritroverassi questa soluzione, con la solita regola generale de' Triangoli; perciò sommati insieme li trè lati del soprascritto Triangolo fanno 168, la metà della qual somma è 84, dalla qual metà sottratto 52, la differenza è 32, sottratto 60 la differenza è 24, sottratto 56 la differenza è 28; perciò moltiplicato 24 via 28 fa 672; e questo moltiplicato via 32, il prodotto è 21504, e questo moltiplicato via 84, metà della somma de' lati, il prodotto è 1806336, del qual numero la radice quadra è 1344; e tanto è precisamente l' area superficiale del soprascritto Triangolo ABC.

Ma volendo sapere l' area di questo per via del cateto, o perpendicolo, si osservarà questa regola, *quale è generale per qualsivoglia Triangolo di diversi lati*; prima vedrassi quanto possi cadere la linea del piombo, o perpendicolare, sopra la base B C, lontana da qualsivoglia delli due estremi; e sia per esempio, che si volesse sapere, quanto caderà lontana dal punto B, che in tal caso si moltiplica il lato A B in se, quale è 52 che il suo prodotto è 2704; parimente la base B C, qual è 56, che il suo prodotto è 3136, quali due prodotti sommati insieme fanno 5840; e da questa somma se ne leva la potenza, o quadrato, del lato A C, qual è 3600, che la differenza è 2240; e questa differenza, per regola generale, si divide per il doppio della base, che ora è 56, ed il suo doppio è 112, per il quale diviso 2240, il quoziente è 20, e tanti piedi, o pertiche caderà il cateto lontano dal punto B; perciò sottratto 20 da 56 quantità della base; ne resta trentasei, e tanto caderebbe lontana dal punto C.

Volendo provare, che sia vero, che la linea del piombo cada lontana dal punto C 36, si opera in questa forma: piglisi la potenza del lato A C, qual è 3600, aggiungasi la potenza della base B C, quale è 3136, che sommano 6736, dalla qual somma levasi la potenza del lato A B, qual è 2704, che la differenza è 4032, qual divisa per 112 doppio della base, è 36 e tanto caderà la linea del piombo lontana dal punto C, ciò è sia, che cada nel punto D, come si vede dalla suddetta Figura.

Volendo finalmente ritrovare la lunghezza della linea del piombo A D, che divida il soprascritto Triangolo in due Triangoli ortogonii, operasi in questa forma; e sia che ci serviamo dal lato mino-

re AB, la potenza, o quadrato del quale è 2704, e la potenza della lontananza dal punto B è 400, quale levato da 2704, la differenza è 2304, e la radice quadra di tal numero è 48, e tanto sarà il Cateto, o perpendicolare AD, del proposto Triangolo ABC.

Potrebbesi anco ritrovar tal cateto in questa forma; servendosi del lato AC, la potenza del quale è 3600, e la potenza di 36 distanza del Cateto dal punto C è 1296, qual sottratta da 3600 la differenza è 2304, e la radice quadra di tal numero è 48, e tanto è la perpendicolare AD, come di sopra ho detto. Per saperne l'area, moltiplicasi il cateto AD, qual è 48, via 56, quantità della base BC, che fa 2688 qual diviso per metà, il quoziente è 1344, quantità superficiale del proposto Triangolo ABC.

Agrimensore.

Lo esperto Agrimensore, consommato, che avesse il soprascritto Triangolo, per vedere, se dentro a' propri confini alcuna parte del vicino restasse compresa, porrebbe le sue canuccie sopra gl' angoli A, B, C, *Fig.* 113, e poi si portarebbe con il suo solito stromento sopra la base BC; e tanto girarebbe con quello, che senza muoverlo punto vedesse li trè punti A, B, C; e sia, che si fermasse nel punto D; che presa la sua canna, o pertica, misurarebbe dal punto D sino in A; e sia, che lo ritrovasse 48, e poi misurarebbe la base BC, e sia che la ritrovasse 56 moltiplicarebbe questa via il cateto; e poi dividerebbe l'avvenimento per metà, che il quoziente sarebbe 1344 area superficiale del proposto Triangolo ABC; come si è detto di sopra.

E quando poi non potesse fare l'operazione della linea pel piombo, per esservi dentro il bosco, o altro simile impedimento; formarebbe un quadro longo, col pigliare imprestito quello del vicino, come sarebbe DBCE, *Fig.* 114, e poi operarebbe secondo gl' ultimi documenti dati nel Triangolo equilatero.

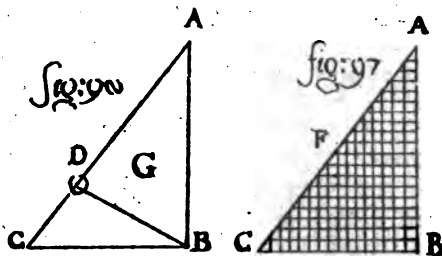
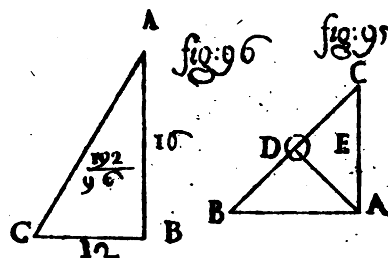
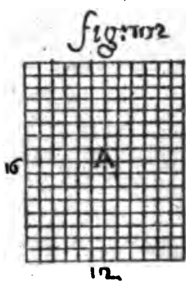
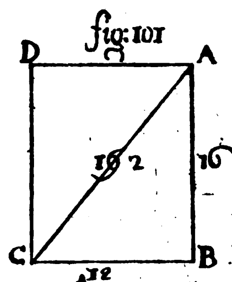
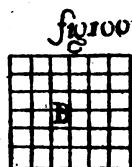
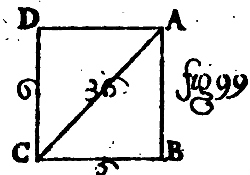
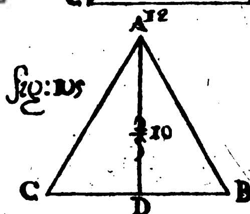
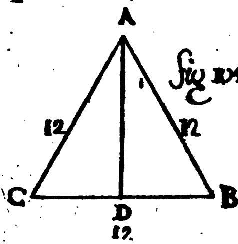
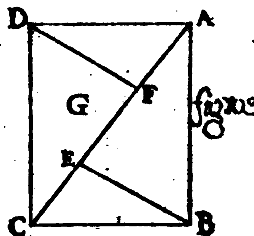
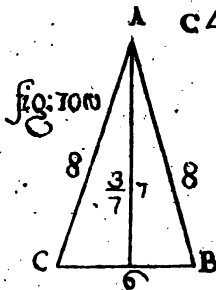
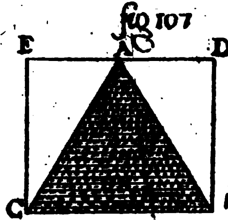
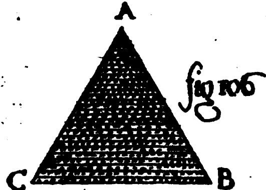
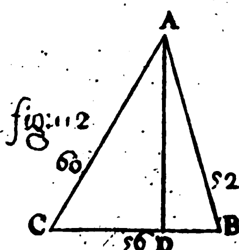
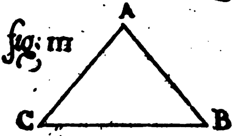
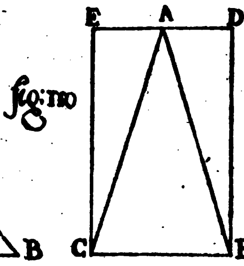
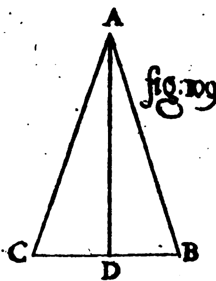
AVVERTIMENTO.

Il pratico Agrimensore mai mai si servirà de' numeri per misurare li Triangoli, se non astretto da necessità; poichè sempre tirerà in quelli le sue linee del piombo, e poi operarà come sopra.

Prima si dirà astretto da necessità di operare con li numeri (benchè sia operazione più esatta, che non è quella dello squadro) ogni qual volta non potrà però dentro farli passare la linea visuale per essere boschivo, ovvero paludoso.

Secondo, quando non avrà squadro per squadrare il terreno, e sarà necessitato a misurarlo, che in tal caso lo può dividere in diversi Triangoli, e trovare l'area superficiale di quelli, con la forza de' numeri.

PROP.


A
fig:98
D
G
C
B
A
fig:97
F
C
B

A
fig:96
16
192
C
B
12
fig:95
C
D
E
B
A

fig:102
16
A
12

fig:101
D
A
16
C
B

fig:100
B

D
A
6
36
fig:99
C
B

A
fig:105
C
B
D

A
fig:104
12
C
D
B
12

D
A
G
F
E
C
B

A
8
7
8
C
B
6

fig 107
E
D
C

A
fig 106
C
B

A
fig:112
60
52
C
56
D
B

A
C
B

E
A
D
fig:110
C
B

A
fig:109
C
D
B

PROP. VIII.

Dato il Rombo ABCD Fig. 115 [detto tale per havere quattro lati eguali, ma nissun angolo retto] del quale il diametro maggiore AC fosse 48, & il minore DB 36. Dimando la sua area superficiale.

Volendo l' area superficiale di questo rombo, si moltiplica la quantità del diametro B D, via la quantità del diametro AC, che fa 1728. qual numero diviso per due, il quotiente è 864, aere superficiale del proposto Rombo A B C D.

Già si vede la detta figura rimanere divisa in quattro Triangoli ortogonii: tagliandosi li diametri A C, B D ad angoli retti nel punto ✠; perciò dividano il soprascritto Rombo in quattro Triangoli ortogonij il primo è A B ✠; il secondo A D ✠; il terzo C B ✠ ed il quarto C D ✠; di due lati di qualsivoglia Triangolo, che concorrono a formare l' angolo retto, l' uno è dicidotto, e l' altro è ventiquattro; onde moltiplicato l' uno via l' altro, fanno 432, che diviso per metà è 216, quantità di un Triangolo solo, quali per essere quattro Triangoli nel medesimo modo, moltiplico per 4 il 216, che fa 864, quantità superficiale del soprascritto Rombo A B C D.

Se poi si bramasse sapere ciascedun lato del Rombo, che non concorre a formare angolo retto, si opera in questa forma; dicendo gia la Figura esser divisa in quattro Triangoli ortogonii, e che li due lati di qualsivoglia Triangolo, che concorrono a formare l' angolo retto, l' uno è 24, e l' altro è 18; perciò moltiplicato 24 in se fa 576, & il 18 moltiplicato in se fa 324, e queste due potenze aggiunte insieme fanno 900; la radice quadra di tal numero è 30, e tanto sarà ogni lato del proposto Rombo; perciò potremo dire di havere diviso il proposto Rombo in due Triangoli, che hanno due lati eguali; e la base diseguale; il primo de' quali è A B D, che ha la base B D longa 36, e li due lati A B, A D, sono ciascheduno di loro 30. Il secondo è C B D, del quale la base B D è pure 36, & i suoi lati B C, D C sono ciascheduno di loro 30.

Se poi mediante i lati per la regola generale de' Triangoli, si volesse sapere l' area superficiale del soprascritto Rombo, si sommarebbero insieme li tre lati d' ogni Triangolo, che la somma sarebbe 96, che divisa per metà, il quotiente è 48, e da questa metà sotratto ogni lato del Triangolo ne verebbero queste tre differenze; cioè due volte 18, & una volta 12; perciò moltiplicato 18 via 18; il prodotto è 324, e questo moltiplicato via dodici fà 3888, e questo prodotto moltiplicato via quarant'otto metà della somma de' lati, il prodotto e 186624; la radice quadra di questo numero è 432, quantità d'

un

un Triangolo solo, perciò duplicata fa 864, quantità superficiale del Rombo A B C D; come di sopra negli altri modi si è detto.

Agrimensore.

SE un pratico Agrimensore avesse da misurare un pezzo di Terreno in forma di Rombo, contornato, che l' avesse, posto le sue cannuccie sopra gli angoli A, B, C, D, ritrovarebbe li due diametri A C, B D, e poi operarebbe conforme il primo modo di sopra detto; overo in altro, che più li piacesse.

Altri però pigliando impresstito terreno di quello del vicino, formarebbero il quadro lungo E F G H, *Fig.* 116, che il lato lungo sarebbe 48, ed il lato breve 36; perciò l' area superficiale del detto Quadrangolo sarebbe mille, e settecento ventiotto. Ma perche per formare simile Quadrangolo, si sono formati sopra terreno del vicino quattro Triangoli ortogonii frà loro eguali; e perchè l' area superficiale di ciascheduno di questi è 216, quale moltiplicata per 4 fà 864, quantità superficiale delli quattro Triangoli ortogonii B E A, D H A, B F C, D G C, quale sottrata da 1728 ne resta 864, quantità del Rombo A B C D, come sopra.

Potrebbe ancora il pratico Agrimensore formare il quadro longo A F E C, *Fig.* 117, pigliando impresto terreno del vicino, per formare li due Triangoli ortogonij B E C, B F A; perciò il lato lungo del medesimo quadrangolo sarebbe 48, & il breve sarebbe 18, quale moltiplicato via 48 fa 874, quantità del Rombo A B C D.

A V E R T I M E N T O.

QUi non occorre sottrarre la porzione pigliata impresto dal vicino; poiche li due Triangoli ortogonij, formati sopra di quello sono eguali all' altra metà del Rombo A D C. Il medesimo si osservarebbe, quando fosse paludoso, overo boschivo in maniera, che per dentro non se li potesse andare.

P R O P. I X.

Data la figura Romboide parallelogramma A B C D (Fig. 118,) *che hà solamente i lati, e gl' angoli opposti eguali, il di cui lato A D è 74, ed altrettanto è il suo lato opposto B C, & il lato A B è 30, e similmente il lato opposto D C, & il diametro B D è 88. Dimandasi la sua area superficiale.*

PEr soluzione di questo, si deve considerare, che il diametro B D divide la soprascritta figura in due Triangoli frà loro eguali; ma di lati diseguali, il primo de' quali è A B D, del quale il lato A B

è 30,

è 30 ed il lato A D è 74, e la base B D è 88. Il secondo è C D B, di cui il lato C D è 30, il lato BC 74, e la base B D 88. Per tanto con la solita regola generale de' Triangoli sommarò li tre lati del Triangolo A B D, quali sommano 192, che diviso per metà il quotiente è 96, dalla qual metà sottratti li tre lati del Triangolo cioè 74, 30, e 88, ne restano queste tre differenze 22, 66, 8; perciò moltiplicato 22 via 66, il prodotto è 1452, e questo moltiplicato via 8, il prodotto è 11616, e questo moltiplicato via 96 metà della somma delli tre lati, il prodotto è 1115136, e la radice quadra di tal numero è 1056, e tanto sarà l' area superficiale del Triangolo A B D, qual dupplicata per essere il Triangolo C D B a lui eguale, il prodotto è 2112; quantità superficiale della proposta Romboide A B C D.

Potrebbesi ancora avere il suo intento in questo, seguendo le regole date del Triangolo di diversi lati, per sapere quanto cada lontano da gl' angoli il cateto, o perpendicolare di qualsivoglia delli due Triangoli. Per tanto prendasi la potenza, o quadrato di 88, quantità del diametro B D, base degli due soprascritti Triangoli; qual potenza è 7744, con la quale aggiungasi la potenza, o quadrato del lato A B, che è 900, che sommano 8644, e da questa somma si leva la potenza, o quadrato di A D, qual è 5476, che la differenza è 3168, qual divisa per 176, doppio della base B D, il quotiente è 18, e tanto caderà il cateto lontano dal punto B, & il medesimo sarà nell' altro Triangolo lontano dal punto D. Volendo poi sapere la quantità delli due Cateti A E, C F, si opera in questa forma; sia per esempio, che si volesse sapere quella di A E nel Triangolo ABD, moltiplico in se il lato A B che fa 900, e parimente la distanza dell' angolo B al punto E (quale di già habbiamo detto essere 18) che fa 324, quale sottratta da 900, ne resta 576, e la radice quadra di tal numero è 24, e tanto sarà il cateto, o perpendicolare A E del Triangolo A B D; è il medesimo sarà l altro cateto C F del secondo Triangolo C D B, per essere frà loro eguali.

Ma per sapere l' area superficiale moltiplicarò 88, quantità della base via 24 quantità del Cateto A E, che il prodotto e 2112, qual diviso per metà il quotiente è 1056, quantità superficiale del Triangolo A B D, quale dupplicato fa 2112, quantità di tutta la Romboide A B C D.

Agrimensore.

MA il pratico Agrimensore opererebbe in questa forma: prima contornarebbe tutta la Romboide A B C D, *Fig.* 119, ponendo le sue canuccie sopra gl' angoli, e poi con il suo squadro si portarebbe per esempio sopra il lato A D; e porterebbe lo squadro tanto avanti, e indietro, che senza moverlo vedesse li trè punti C, A, D;

e sia,

e fa, che si fermasse nel punto E; che così avrebbe formato il Triangolo ortogonio CDE. & il medesimo sarebbe sopra il lato BC, e verrebbe a formare il Triangolo ortogonio ABF, che in tal modo verrebbe a ridurre la proposta Romboide nel Quadrangolo rettangolo AFCB, e nelli due Triangoli ortogonii CDE, ABF, e misurate poi queste figure con le regole date per il passato; e li prodotti aggiunti insieme sarebbero 2112, come sopra.

Avrebbe ancora potuto tirare il diametro BD, e poi passeggiare sopra di quello con il suo squadro, e formare due Triangoli di diversi lati, come habbiamo fatto con numeri nella *Fig.* 118. Ma quando poscia fosse paludoso, o boschivo, in maniera, che per dentro non se li potesse andare; o che la linea visuale non li potesse passare; pigliarebbe imprestito terreno del vicino, e formarebbe il parallelogramo BFDE, *Fig.* 120, e poi trovarebbe la sua area superficiale moltiplicando il lato longo via il breve; e finalmente formarebbe sopra quello del vicino li due Triangoli ortogonii BEA, DCF, quali aggiunti insieme, e sottratti dall' area superficiale del formato parallelogrammo BFDE; ne rimanerebbe la quantità superficiale della Romboide ABCD, come si vede della suddetta *Fig.* 120.

PROP. X.

Ritrovasi la figura ABDC [Fig. 121] *non contenente in se alcun angolo retto, quale ha due lati equidistanti; ma non fra loro eguali; e gl' altri due frà loro eguali; ma non equidistanti, & il lato AB, 20; il lato CD, 56; il lato AC 30, e così anco il lato BD è 30. Dimandasi la sua area superficiale.*

VOlendo risolver questo, ci dobbiamo imaginare, che da gl' angoli A, B, cadono due linee a piombo sopra la CD, che caderanno sopra li due punti E, F, che così la proposta figura restarà divisa nel pallelogramo ABFE, e nelli due Triangoli ortogonii; il primo de quali è AEC; ed il secondo BFD, e di questi Triangoli abbiamo noto due lati di ciascheduno di loro; l' uno è 18. l' altro è 30; onde resta solo da sapere la quantità dell' altro lato del Triangolo, che concorre a formare l' angolo retto; qual serve anco per il lato longo del formato quadrangolo rettangolo. Per tanto pigliasi del Triangolo AEC il lato AC, quale è 30, e la sua potenza, o quadrato è 900, & il lato CE, che è 18, e la sua potenza è 324, quale sottratta da 900 ne resta 576, e la radice quadra di tal numero è 24, e tanto sarà il lato AE del detto Triangolo ACE, e parimente tanto sarà la linea BF dell' altro Triangolo BFD; perche sono fra loro eguali.

Per tanto volendo la sua superficie, si moltiplica 20, lato minore del

re del Quadrangolo A B F E via il lato maggiore, che è 24, che il prodotto è 400, e poi si moltiplica 18 via 24 quantità delli due lati, che concorrono a formare l' angolo retto del Triangolo A E C, che fa 432 che diviso per metà, ne viene 216 superficie del Triangolo ortogonio A C E, e altrettanto sarà l' altro Triangolo B F D per essergli eguale; e questi prodotti aggiunti insieme fanno 912 per la superficie del proposto squadro A B D C.

Agrimensore.

MA lo esperto Agrimensore, che non opera con numeri, ma bensì con li stromenti necessarij, avrebbe contornato il suo terreno, e poste le canuccie sopra gl' angoli A, B, C, D, (*Fig.* 121) e poi si saria eletto per base il lato C D, e si saria portato con il suo squadro sopra di quello; & avrebbe portato quello tanto avanti, ed in dietro, che senza moverlo punto vedesse gl' angoli C, D, B. e fin che si fermasse nel punto F, che avrebbe formato il Triangolo ortogonio B F D, ed il medesimo avrebbe operato per formare l' altro Triangolo ortogonio B E C, e musurati poi quelli, come tante volte ho detto; e parimente il Parallelogramo formato, e li prodotti aggiunti insieme, farebbono la soprascritta superficie.

Avrrbbesi ancora la superficie di tal figura, con due Triangoli di diversi lati; tirando una linea dalli due Angoli più lontani, che hora diremo sia, l' A D, *Fig.* 122, che così veremmo a formare due Triangoli di diversi lati, de' quali il primo sarà B A D, e l' altro sarà A C D. Volendo poi la perpendicolare si portarà lo squadro sopra la linea A D, fin tanto, che senza moverlo si vedano li tre punti B, A, D, e questo sarà nel punto F, perciò la perpendicolare di questo Triangolo sara B F, e nell' istesso modo si trova quella dell' altro Triangolo A C D, che sarà A E, come si vede nella suddetta figura della quale operazione per esser facile, e chiara, non stò ad addurne altro esempio.

PROP. XI.

Dato il Quadrangolo A B D C [Fig. 123] *quale ha due lati equidistanti, ma non eguali, e due, che non sono ne equidistanti, ne eguali, e che non ha alcun Angolo retto, del quale il lato A B è 40, il suo opposto C D 96, il lato A C 52, ed il lato B D 60. Dimandasi la sua area superficiale.*

POco differente dalle passate operationi sarà la presente; poiche se dalli punti A, B presupponeremmo cadere le due linee a piombo sopra la C D, quali saranno le punteggiate A E, B F, queste saranno fra loro eguali; per essere poste fra linee parallele; e perciò averemo

divisa la proposta figura nel Quadrangolo rettangolo A E F B; e nelli due Triangoli A E C, B F D.

Onde resta da sapersi quanto sia il lato d' ogni Triangolo; mentre che non abbiamo noti delli due Triangoli altro, che le linee a scancio, o siano Ipotenuse AC, BD; ma se bene consideraremo, che congiunti insieme li lati de' Triangoli in guisa tale, che le basi si congiungano con le basi; e li lati eguali con li lati uguali, cioè se ci immaginaremmo, che la linea B F si unisca con A E di modo, che il punto B si unisca con A, e il punto F con E; avremmo formato un Triangolo di diversi lati, che un lato sarà 60, l' altro cinquantadue, e l' altro 56. Per trovare poi in qual parte della linea C D, o della base del formato Triangolo [quale è 56] cada il catteto, o perpendicolare di questo Triangolo; moltiplicasi 52 in se che, fa 2704, e così 56 in se, che fa 3136, quali potenze, o quadrati aggiunti insieme sommano 5840, dalla qual somma levato la potenza, o quadrato di 60 che è 3600, ne restano 2240, quale diviso per 112, cioè per il doppio della base; il quotiente è 20, e tanto caderà lontano del punto C la linea A E. Se poi volessimo vedere, quanto cada lontana dal punto D, si opera nell' istesso modo; pigliasi la potenza, o quadrato della base, (cioè di 56) che è 3136, e quello di 60, che è 3600, che aggiunti insieme fanno 6736, dalla qual somma levato la potenza, o quadrato di 52, cioè 2704, ne restano 4032, che diviso per il doppio della base, cioè per 112, il quotiente è 36, e tanto caderà lontano del punto D la linea B F.

Volendo poi sapere la quantità della linea A E, si moltiplica 20 quantità di C E, in se medesimo, che fa 400, e così il lato A C, cioè 52, che fa 2704, dal qual levato 400, ne resta 2304, e la radice quadra di tal numero è 48, e tanto sarà la linea A E, & altre tanto sarà B F, per essere eguale ad A E suo lato opposto. Ma se pure si volesse trovare ancor questa per numeri, si opera nel seguente modo; si prende la potenza, o quadrato di B D, che è 3600, e così di F D, che è 1296, qual sottratto da 3600, la differenza e 2304, e la radice quadra è 48. come sopra si è detto.

Finalmente per sapere la sua superficie, moltiplicasi A B, cioè 40. via A E, cioè via 48 che il prodotto e 1920, per la superficie del parallelogrammo A E F B; parimente per sapere quella del Triangolo A E C, moltiplicasi 48 via 20, che fa 960, e quello diviso per metà il quotiente è 480; e finalmente per trovare quella del Triangolo B F D, moltiplicasi 36 via 48, che il prodotto è 1728, che diviso per metà, il quotiente è 864, e questi tre prodotti, aggiunti insieme fanno 3264, e tanto sarà la superficie di tutto il proposto quadrangolo A B D C.

Agri-

Agrimensore.

MA il pratico Agrimensore tirarebbe in quella la linea E F (*Fig.* 124) qual senza dubbio farà 48, e poi sommarebbe insieme 40 quantità di A B, e 96 quantità di C D, che fa 136, la metà del qual numero è 68 che moltiplicato via 48 fa 3264, come sopra.

Parimente il pratico Agrimensore, contornato, che avesse il terreno, e poste le canuccie a' suoi luoghi, potrebbe dividere il medesimo terrenno in due triangoli di diversi lati, mediante la linea AD (*Fig.* 125) che l' uno sarebbe B A D, e l' altro C A D, e poi con lo squadro, si portarebbe sopra la linea A D; collocandolo in modo, che senza moverlo vedesse li tre punti A, B, D; e sia che si fermasse nel punto F, e poi misurato dal punto F, sino in B; e la base A D; e moltiplicata una quantità via l' altra, & il prodotto diviso per metà, avrebbe la superficie del Triangolo BAD; similmente per l' altro triangolo, stando sopra la medesima linea C D, portando il suo squadro tanto avvanti, ed indietro, che senza moverlo vedesse le canuccie poste sopra li tre punti A, C, D; e sia, che si fermasse nel punto E, poi misurato da quello sino al punto A, e dal punto C al punto D, e moltiplicate quelle due quantità una via l' altra, & il prodotto diviso per metà; averebbe la soperficie del Triangolo A C D, quale aggiunta con la superficie dell' altro Triangolo, sarebbe 3264 quantità del quadrangolo A B D C; come ho detto nelle soprascritte operazioni.

Perchè il pratico Agrimensore non si serve de' numeri, se non astretto dalla necessità, cioè, quando il terreno fosse paludoso, o boschivo, ò per qualche simile impedimento, ma fa tutte le sue operazioni con lo squadro per via de' cateti, o perpendicolari, o siano linee a piombo. Quindi è, che io discenderò a dimostrare il modo di squadrare qualsivoglia forma di terreno proposta; cioè tanto regolare, quanto irregolare.

Data la Figura A B C D. (Fig. 126) *Dimando il modo di squadrarla.*

PRima d' ogn' altra cosa il pratico Agrimensore la contornarebbe tutta, per vedere se dentro li cadesse alcuna parte di quella del vicino, e ponerebbe le sue cannuccie con un pezzetto di carta nella sommità, per poter più facilmente vederle di lontano, sopra li punti A, B, C, D, e poi tirarebbe una linea dal punto B al punto D; che così avrebbe divisa la proposta Figure in due Triangoli di diversi lati, e la tirata linea B D sarebbe di ciascheduno la base. Il primo de' quali sarebbe A B D, & il secondo C B D. Fatto questo si portarebbe con lo suo squadro sopra la tirata linea B D; e tanto lo portarebbe avanti, ed indietro, che senza moverlo vedesse li tre punti A, B, D;

 e sia,

e sia, che si fermasse nel punto F, che così avrebbe ritrovato il cateto A F del primo Triangolo A B D; misurato poi il detto cateto A F, e la base B D, e moltiplicato uno via l' altro, ed il prodotto diviso per metà, il quotiente sarebbe l' area superficiale del Triangolo A B D. Volendo poi trovare il cateto dell' altro Triangolo C D B; operarebbe, come nel primo; e sia, che si fermasse nel punto E, che il suo cateto sarebbe C E, e misurato quello, e la base B D; moltiplicato l' una via l' altra, ed il prodotto diviso per metà, il quotiente sarebbe l' area superficiale del Triangolo C D B, quale aggiunta con quella del primmo Triangolo, la somma sarebbe l' area superficiale del Terreno A B C D.

PROP. XIII.

Dato il Campo A B C D E G [Fig. 127.] *Dimando la sua area superficiale.*

Quivi il pratico Agrimensore contornato, che avesse il proposto campo, e poste le sue cannuccie sopra gl' angoli di quello, ed in altri luoghi ancora, quando fosse necessario, così per la distanza della vista, come anco per andare più retto per la linea visuale, formarebbe prima nel detto campo il quadrangolo rettangolo A H I F; poiche ogni qualvolta, che il pratico Agrimensore ne può cavare qualche figura quadrangola rettangola, lo deve sempre fare per abbreviare l' operazione; poiche dice il Filosofo, *Quod potest fieri per pauciora, non debet fieri per plura.* Siche ricavato il Quadrangolo soprascritto, verebbe a dividere il dato campo nel soprascritto quadrangolo, ed in quattro Triangoli, tre ortogonii, ed uno equicrure: il primo ortogonio sarebbe C H B, il secondo C D E, il terzo F I E, e l' Equicrure sarebbe G A F; del quale sarebbe necessario trovar la linea del piombo, portandosi con lo squadro sopra la linea A F, tanto, che senza moverlo vedesse li tre punti G, A, F; e sia, che si fermasse nel punto K, e misurato poi il cateto G K, e la base A F, ed operato, come tante volte ho detto, avrebbe l' area superficiale del Triangolo G A F. Li triangoli poscia ortogonii non hanno bisogno di cateto; poichè moltiplicata la base via la perpendicolare, e tal prodotto diviso per metà, il quotiente è l' area del Triangolo. E per il Quadrangolo retangolo moltiplicato il lato minore via il maggiore, il prodotto è l' area del proposto Quadrangolo, e tutti questi prodotti aggiunti insieme, formaranno l' area superficiale del campo A B C D E G; come si vede dalla citata [Fig. 127] segnata anche B.

PROP.

PROP. XIV.

Dato il Campo ABCDE. [Fig. 128] *di cinque lati eguali; Dimando il modo di avere la sua area superficiale.*

FAcile è il modo; poichè il pratico Agrimensore contornarebbe quello, come tante volte ho detto, ponendo le sue canuccie sopra gl' Angoli A, B, C, D, E, ed ancò in altri siti, secondo, che la necessità lo portasse. Fatto questo, si eleggerebbe un angolo commune nel dato Campo, e sia hora l' angolo eletto il punto A, e da gl' altri angoli tirarebbe le linee all' angolo eletto; perciò tirato al detto punto le due linee CA, DA, verrebbe a dividere il proposto campo in tre Triangoli, il primo de' quali sarebbe BAC, il secondo ACD, ed il terzo EAD.

Finalmente (come s' è detto nelle passate operazioni] si portarebbe con lo suo squadro sopra la linea CA, e tanto si portarebbe avanti, ed indietro, che senza moverlo, vedesse le tre canuccie B, C, A; e sia, che si fermasse nel punto G; che ivi formarebbe il cateto BG, del triangolo BCA, qual misurato, e parimente la base AC, e moltiplicato l' una via l' altra, e diviso tal prodotto per metà, il quotiente sarebbe l' area superficiale del triangolo BCA. Volendo poi ritrovare il cateto del triangolo ACD, si portarebbe con il medesimo ordine sopra la base CD; e sia, che si fermasse nel punto E, e misurata poi la perpendicolare AE, la base CD, e moltiplicata l' una via l' altra, ed il prodotto diviso per metà avrebbe l' area superficiale del Triangolo ACD. Il medemo sarebbe, volendo l' area del Triangolo EAD, quale per essere eguale al primo trangolo BCA l' avrei potuto tralasciare; ma per rendermi più chiaro all' operante, ho ritrovato il suo catero EH, con le osservazioni soprascritte, e questi tre prodotti sommati insieme, danno l' area superficiale del proposto campo ABCDE.

Avrebbe parimente il pratico Agrimensore potuto cavare il Quadrangolo rettangolo CDGF (*Fig.* 129) e li tre triangoli BGC; AGF; EDF; come si vede dalla suddetta Figura.

PROP. XV.

Dato il Campo ABCDEF [Fig. 130] *di sei lati eguali. Dimando la sua area superficiale.*

LA medesima operazione del passato serve di soluzione a questo; perciò contornato, che avrà il pratico Agrimensore il campo, farà elezione dell' angolo comune A, ed a quello tirerà le linee CA, DA, EA, che in tal modo verrà a dividere il proposto campo in quattro Triangoli, il primo sarà BAC. Il secondo CDA. Il

terzo

terzo EDA, ed il quarto FEA, delle quali ne trovarà li cateti, o perpendicolari nelli modi tante volte insegnati, che il cateto del primo sarà BK, quello del secondo GH, quello del terzo EI, e quello del quarto FG; poi di qualsivoglia di questi Triangoli misurato il catetto, e la base, e moltiplicato l' uno via l' altra, ed il prodotto diviso per metà, il quoziente sarà l' area del Triangolo; onde sommandole assieme tutte quattro, si avrà l' area superficiale del campo ABCDEF proposto.

Anzi il pratico Agrimensore avrebbe potuto cavare il Quadrangolo rettangolo B, F, E, C, (*Fig.* 131) e li due Triangoli ABF, DEC, come si vede dalla Figura suddetta, quali per essere cose per se stesse chiarissime, non sto a formarne sopra di queste lungo discorso.

PROP. XVI.

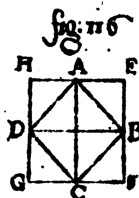
Dato il Campo ABCDEFG [Fig. 132] *di sette lati eguali. Dimandasi la sua area superficiale.*

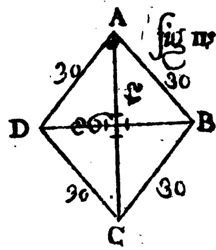
NOn è dissimile la soluzione di questa dalle passate; poiche contornato, che l' avrà il pratico Agrimensore si elegerà un angolo comune, e sia per esempio l' angolo A, [se bene qualsivoglia altr' angolo servirebbe] e si dice comune, perche tutte le linee vanno a terminare in quello; perciò tirato a quello le linee CA, DA, EA, FA, avrebbe diviso il proposto campo in cinque Triangoli, il primo sarebbe BCA; ed il suo cateto BM. Il secondo sarebbe CDA, e la sua perpendicolare, o cateto CL. Il terzo sarebbe DEA, e la sua linea del piombo DK. Il quarto sarebbe FEA, ed il suo cateto FI. Et il quinto finalmente sarebbe GAF, ed il suo cateto GH; come si vede dalla Figura suddetta.

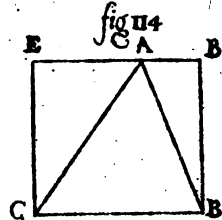
Avrebbe ancora il pratico Agrimensore potuto cavarne il Quadrangolo rettangolo AHIG, [*Fig.* 133] e li cinque Triangoli, cioè BAC, del quale il cateto è BK; CHA, ed il suo cateto è GL; DHI, di cui il cateto è DO; EIG, ed il suo cateto è EM, e finalmente FGE ed il suo cateto è FH, come si vede dalla Figura predetta.

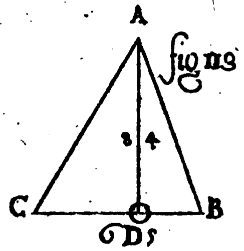
Moltissime altre Figure avrei potuto formare, o discretto Lettore; ma perche mi persuado, che con queste avrei aperto l' Intelletto per poter con ogni facilità misurare qualsivoglia superficie proposta, tanto regolare, quanto irregolare, ogni qual volta perciò sia piana; poiche i luoghi montuosi si misurano diversamento del piano; mentre che nel piano il pratico Agrimensore stende la sua misura sopra la terra, senz' altra osservatione; ma ne luoghi montuosi, e necessario, che stia a livello: sicchè una punta di quella poserà in terra, e l' altra sopra le cannuccie poste a piombo nelle medesime Montagne, come meglio intenderai dalla Figura 134, nella quale vedrai in disegno il modo di misurare i luoghi montuosi.

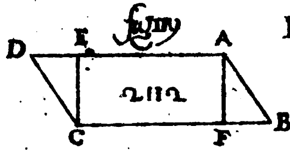
NO-

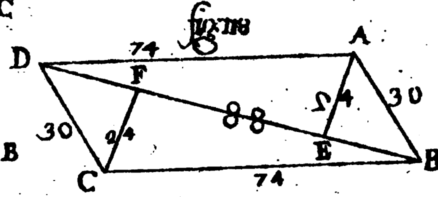

fig:116
H
A
E
D
B
G
C
F

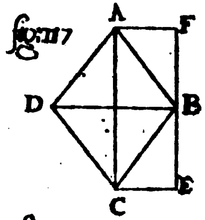

A
fig 115
30
30
D
B
30
C

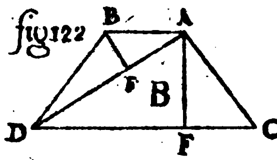

fig 114
E
A
B
C
B

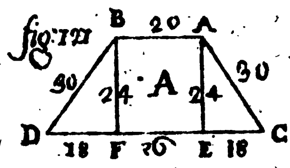

A
fig 119
8 4
C
B
D

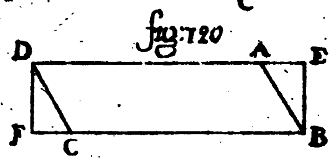

D
E
A
C
F
B

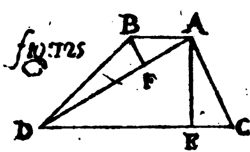

fig:118
D
74
A
F
30
24
88
30
24
E
C
74
B

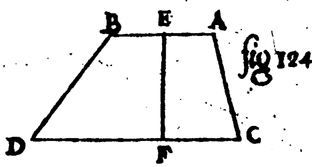

fig:117
A
F
D
B
C
E

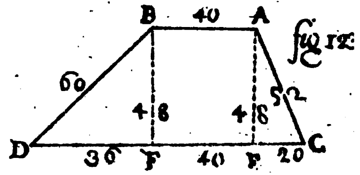

fig 122
B
A
F
B
D
F
C

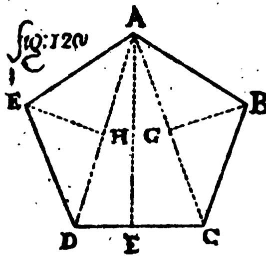

B
20
A
30
30
24
A
24
D
C
18
F
E
18

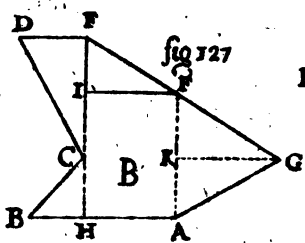

fig:120
D
A
E
F
C
B

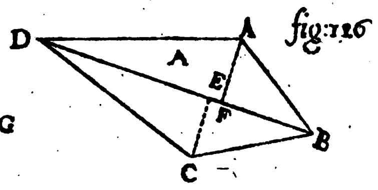

fig:125
B
A
F
D
E
C

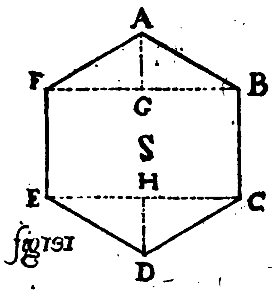

B
E
A
fig 124
D
F
C

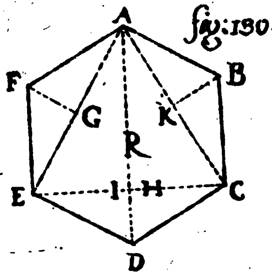

B
40
A
60
52
4 8
4 8
D
30
F
40
F
20
C

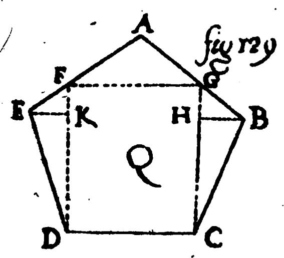

A
E
B
H
G
D
E
C


D
F
fig 127
I
F
C
B
K
G
B
H
A


D
A
fig:126
A
E
F
B
C


A
F
B
G
S
H
E
C
fig 131
D


A
fig:130
F
B
G
K
R
E
I
H
C
D


A
fig 129
F
G
E
K
H
B
Q
D
C

NOTANDO.

PErche alla Propositione 16 del primo libro, quando t' insegnai il modo di formare sopra una data linea un Pentagono equilatero, ti promisi d' insegnarti in questo luogo il modo di formarlo equilatero, ed equiangolo; come anche alla Proposizione 19 del medesimo libro ti promisi di darti una regola universale per formar dentro una data circonferenza qualunque figura equilatera, ed equiangola; eccomi per tanto, mantenitore della promessa.

PROP. I.

Data la linea AB. [Fig. 135) Dimando il modo di formarvi sopra un Pentagono equilatero, ed equiangolo.

PRendasi con il compasso la distanza della proposta linea AB, e fatto centro in A, si formi la circonferenza EBF; poi fatto centro in B, si formi l' altra circonferenza GAH, le quali due circonferenze si vengono ad intersecare nelli punti D, e C; e con l' istessa apertura di compasso si facci centro in C, e si descrivi la portione di circonferenza FAIBH, che taglia le due circonferenze suddette nelli punti F, H; posta poi la riga sopra le intersecazioni C, D, si tiri la punteggiata CK, qual viene a tagliare la porzione di circonferenza FAIBH nel punto I, e similmente posta la riga sopra li punti F, I, si tiri FIG sino, che arivi alla circonferenza nel punto G, e posta la medesima sopra li punti H, I, si tiri HIE, sino che ancor essa giunga alla circonferenza nel punto E; di poi senza mutare apertura di compasso, si facci centro una volta in E, e l' altra in G, e si formi l' intersecazione K, e finalmente si tirino le linee AE, EK, KG, e BG, che sarà descritto sopra la data AB, il Pentagono ABGKE equilatero, ed equiangolo, come si cercava.

PROP. II.

Data una linea retta; dimando il modo di dividerla in quante parti eguali si vogliono.

SE fosse proposta la retta AB (*Fig.* 136) da dividersi per essempio in sette parti eguali, s' opera come segue. Dall' estremo della proposta linea, si tiri ad arbitrio la retta AC, che faccia nel punto A qualsivoglia angolo, & a questa si tiri la parallela BD, che s' unisca alla propoita AB nel punto B, che così l' angolo CAB

sarà

sarà eguale al angolo D B A; poi con qualsivoglia apertura di compasso, principiando dal punto A, si prendano sei parti eguali dell' A C [cioè sempre una di meno del numero delle parti, nelle quali si vuol dividere la linea proposta] che saranno A E; E F; F G; G H, H I; e I K, e con l' istessa apertura di compasso, principiando dal punto B, si prendino altre sei parti eguali cioè B L; L M; M N; N O; O P; P Q; poi si tirino le rette K L; I M; H N; G O; F P, e E Q, che la proposta linea A B restarà divisa in sette parti eguali nelli punti R, S, T, V, X, Y.

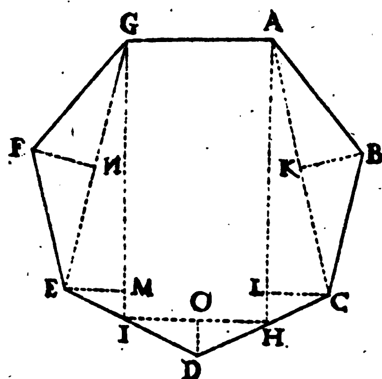
Altri modo potrei darti per dividere una linea retta in parti eguali; ma perche stimo, che il sopradetto sia il più facile, e breve, mi contento di quello.

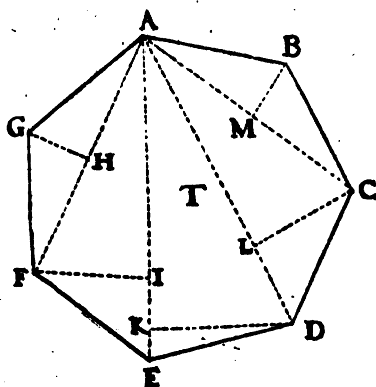
PROP. III.

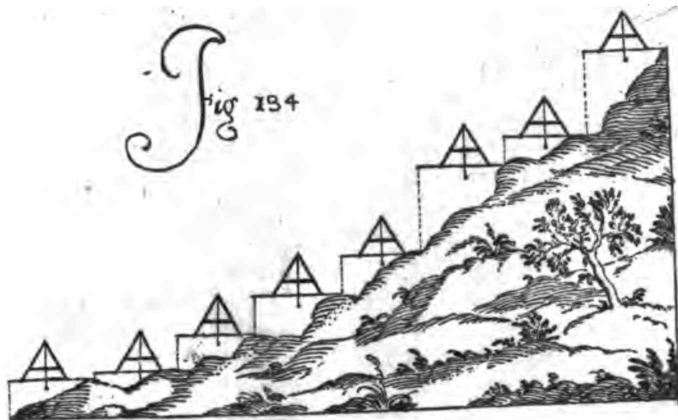
Data la circonferenza A B C D. (Fig. 137) Dimando il modo di descrivervi dentro qualsivoglia Figura equilatera, ed equiangola.

Sia per essempio, che si volesse descrivere l' Eptagono, cioè una figura di sette lati, e sett' angoli eguali: Prima si divide la prosta circonferenza in quatro parti eguali, medianti li due diametri A C, ed B D, poi si divide una di queste parti (che si chiama anche Quadrante di circolo) in tante parti eguali, quanti lati si vuole, che habbia la figura da descriversi; e perche hora si vol descrivere una figura di sette lati eguali, si dive il Quadrate L D C in sette parti eguali nelli punti E, F, G, H, I, K, e dico, che per regola generale quattro di quelle parti saranno il lato della figura ricercata; onde nel presente caso la distanza D H, sarà il lato dell' Eptagono, o sia figura di sette lati, e sette angoli eguali.

Ma sento uno, che dice: e che modo si deve tenere per dividere il suddetto Quadrante in sette parti eguali? A questo rispondo, che fin' hora non si è per anche ritrovato modo rigorosamente geometrico per fare simili divisioni, non essendosi trovata la trifariazione dell' angolo; egl' è ben vero però, che il dottissimo, famosissimo Padre Clavio in fine del sesto libro del suo Euclide, insegna il modo di descrivere una tal linea da lui chiamata Quadratrice, mediante la quale, non solo si può dividere qualsivogiia data porzione di circolo, e qualsivoglia angolo rettilineo, secondo qualunque ricercata proportione; ma anche si può ritrovare un Quadrato eguale ad un dato circolo, (chè è la tanto ricercata Quadratura del circolo) e fare altre operazioni bellissime. E se bene il modo, che da di descriverla, non è rigorosissimamente geometrico (perche fin ora non sono assignabili tutti li punti determinati, e precisi intermedi; sopra li quali ella dovrebbe passare) egli è tale però, che quando sia fatto con diligenza, qualun-


fig: 133
G
A
F
H
K
B
E
M
O
L
C
I
H
D


fig: 132
A
B
G
M
H
T
C
L
F
I
K
D
E


Fig 134

lunque (massimamente pratico) potrà sicurissimamente servirsene. Ed avvertasi bene, che tutta la difficoltà consiste meramente nel descriverla; perchè supposto, che ella sia descritta giustamente, le sue conclusioni sono poi infallibili, e matematicamente demostrabili. Onde perchè stimo, che sia per apportarti non meno utile, che diletto, non voglio mancare d' insegnarti il modo di descriverla, ed anche di valertene in quanto sarà a nostro proposito. Si descrive dunque come segue.

Si formi il Quadrato A B C D, (*Fig.* 138) e posto il compasso nel punto B, con la distanza B A, si formi la porzione di circonferenza A C, o sia Quadrante B A C; poi dividasi la detta circonfenza A C in quante parti eguali si vogliono (e quante più saranno dette parti, tanto più giusta riuscirà l' operazione) il che si può fare facilmente, e geometricamente, dividendola, prima in due parti eguali, e ciascheduna di queste in altre due parti simili, e di nuovo ciascheduna di queste in altre due parti eguali, e così proseguendo, quanto si vuole; ma per ora dividasi in otto parti eguali nelli punti 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7; poi con la regola data nella seconda Proposizione, dividasi in altre otto parti eguali la linea A B nelli punti E, F, G, H, I, K, L, e il simile si facci della linea D C, nelli punti M, N, O, P, Q, R, S, poi dalli punti opposti dalle divisioni delle due rette suddette si tirino le linee morte, o pontegiate B M, F N, G O, H I, I Q, K R, L S; similmente dal centro B si tirino alli punti della divisione del Quadrante le punteggiate B 1, B 2, B 3, B 4, B 5, B 6, B 7; e dico, che dove le linee tirate dal centro alla circonferenza s' intersecano con le linee tirate dall' uno all' altro lato del Quadrato, cioè dove la prima interseca la prima; dove la seconda interseca la seconda, e così dell' altre, il che succede nelli punti 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, tutti questi sono punti sopra li quali li deve passare la detta linea; onde si deve con diligenza tirare dall' uno all' altro di questi punti una porzioncella di linea curva, ma tale, che non faccia sopraeminenze, da alcun lato, ma camini egualmente, che così si verrà a discrivere la linea ricercata. Ma perchè dopo il punto 15, non vi è altra interseccazione di linee, per trovare dove si deve tirare il risiduo della Quadratrice, si può operare così. Dividansi in due parti eguali le due porzioni L B, e S C, nelli punti T, e V, ed il medesimo si facci della portione d' arco 7 C, nel punto 8; poi dal punto T al punto V si tiri la punteggiata T V, ed il simile si facci dal centro B al punto 8, che si vengono ad intersecare nel punto 16; poi si prolunga il lato D C del Quadrato sino in Y, e l' altro lato A B sino in X, e si fa la B X eguale alla T B, e la C Y eguale alla C V, e dell' X Y se ne prende la portione X Z eguale al T 16; poi per li punti 16, 17, e Z, si continva la Quadratrice con l' osservazione di sopra, che così si viene a descrivere tutta la Quadratrice A 17.

L' uso dunque della suddetta Quadratrice (per quanto serve, per il nostro bisogno) è il seguente.

PROP. IV.

Dato il Quadrante B A C [Fig. 137] Dimando il modo di dividerlo in quante parti eguali si vogliano, mediante la linea Quadratrice sopra esplicata.

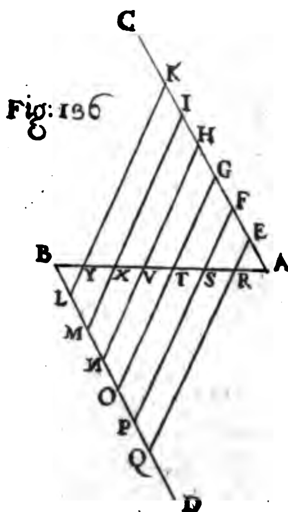
Sia per esempio, che il proposto Quadrante si dovesse dividere in sette parti eguali; Prima si descrive dentro di esso la Quadratrice A E, poi si divide il lato A B [per la seconda Proposizione del presente NOTANDO] in sette parti eguali nelli punti F, G, H, I, K, L; poscia dal punto F si tira una parallela alla base B C, sino, che giunga alla Quadratrice, qual sarà F M, e dal punto M, si tira la M N perpendicolare alla base, e finalmente dal centro B, per il punto M, si tira la B O, sino alla circonferenza del circolo, e dico, che la A O è la settima parte di tutta la circonferenza A C, che è quello, che si dimanda.

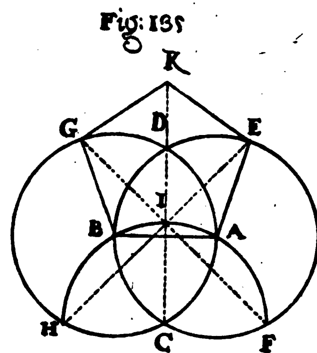
E questa regola non solo serve per dividere qualsivoglia circonferenza in parti eguali, ma anche per dividerla secondo qualsivoglia ricercata proporzione, perche (vagliamoci del passato esempio) qual proporzione avrà la M N, o F B a tutta la A B, tale l'avrà la porzione di circonferenza A O, a tutta la circonferenza A C.

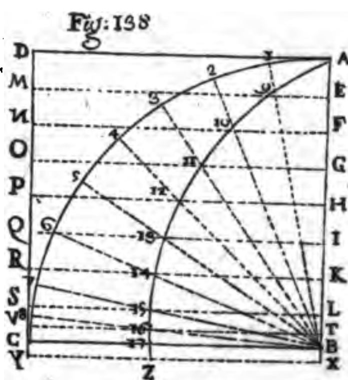
Molte altre proprietà bellissime di questa linea potrei proporti, ma le tralascio, così perchè non sono necessarie per il mio intento, come perchè puoi sempre vederle appresso il sopra citato Padre Clavio.

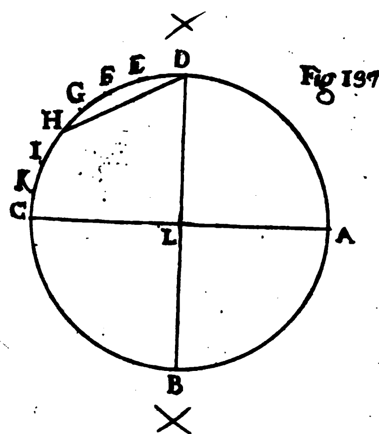
Solamente voglio soggiungere, che occorrendoti formare dentro un circolo una figura di sei lati, e sei angoli eguali (detta Esagono) la medesima apertura di compasso, con la quale si è formata la circonferenza, servirà per lato di detta figura, e per questa ragione dicono, che il Compasso si chiama vulgarmente SESTO, cioè, perchè la sua apertura è la sesta parte della circonferenza, con essa apertura formata.

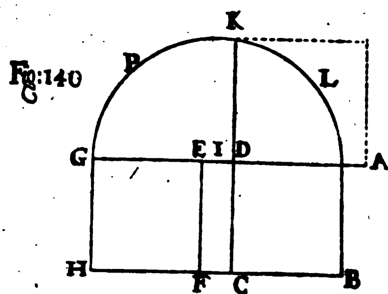
LAUS DEO.

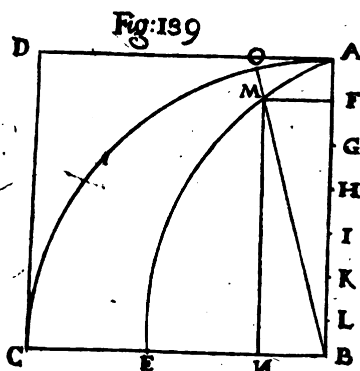

Fig: 136
C
K
I
H
G
F
E
B
A
Y X V T S R
L
M
N
O
P
Q
D


Fig: 135
K
G
D
E
I
B
A
H
C
F


Fig: 138
D
M
N
O
P
Q
R
S
V
C
Y
Z
A
E
F
G
H
I
K
L
T
B
X


Fig 137
D
E
F
G
H
I
K
C
L
A
B


Fig:140
K
P
L
G
E I D
A
H
F
C
B


Fig:139
D
O
A
M
F
G
H
I
K
L
C
E
N
B

IL FINE.